

Chemisches Zentralblatt.

1912 Band I.

Nr. 6.

7. Februar.

Apparate.

A. Stock, *Über die Leitungsanlagen in chemischen Instituten*. Die Arbeit ist ein Teil des vom Vf. bearbeiteten Abschnittes über Einrichtung chemischer Unterrichts- und Forschungslaboratorien in dem „Handbuch der Arbeitsmethoden in der anorganischen Chemie“. Verlag von VEIT & COMP., Leipzig. (Chem.-Ztg. 35. 1329 bis 1331. 2/12. 1911.) ALEFELD.

Michael Freund, *Dekantiervorrichtung*. Diese Dekantiervorrichtung (vgl. Fig. 12) kann außer zum Dekantieren auch als *automatischer Heber*, besonders für ätzende Fl., sowie zum Füllen und Entleeren beim periodischen Kühlen oder beim Auswaschen *elektrolytischer Ndd.* bei ununterbrochenem Strom usw. dienen. — Rohr *a* wird mit der Wasserleitung verbunden; β muß höher liegen als das Knie von *b*. Öffnet man die Wasserleitung so, daß durch *a* weniger W. ein-, als durch *b* ausfließen kann, so wird die Fl. aus *B* durch *c* angesogen. Stellt man nun das W. ab, so wirkt der App. als Heber weiter, und *B* wird durch *c* und *b* entleert. Läßt man aber durch *a* mehr W. einfließen, als durch *b* abfließen kann, dann füllt sich Gefäß *B* durch *c* u. entleert sich automatisch beim Schließen des Wasserleitungshahnes. Der Abfluß kann durch Hochheben des Gummischlauchs bei *b* abgestellt werden. (Chem.-Ztg. 35. 1308. 25/11. 1911. Budapest.) BLOCH.

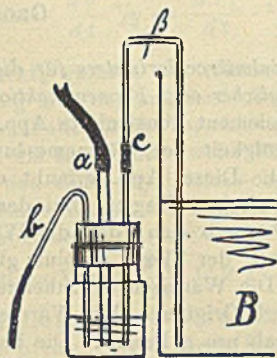


Fig. 12.

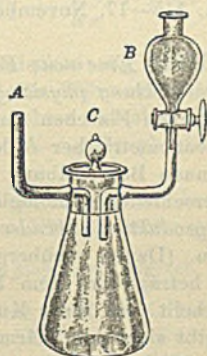


Fig. 13.

J. A. Siemssen, *Apparat zur Ausführung von Reaktionen unter Luftabschluß*. Der vom Vf. konstruierte App. ist Fig. 13 abgebildet. Durch *A* können Gase eingeleitet werden, der Überschuß an Gas entweicht durch das geöffnete Rohr des Tropftrichters. Der eingeschlossene Stopfen desselben ist mit einem kleinen Loch versehen, das mit einem solchen im Rohr des Trichters korrespondiert. Durch Drehung des Stopfens *C* kann ein vollkommener Luftabschluß nach außen erreicht

werden. Beim Behandeln von Substanzen mit Brom, Acetylenchlorid, Benzoylchlorid etc. gibt man umgekehrt die betreffenden Agenzien in den Tropfrichter u. verfährt wie oben angegeben, mit der Abänderung, daß man auf das Ansatzrohr ein Schlauchstück mit Quetschbahn zur Regulierung des Überdruckes anbringt. Der App. eignet sich auch für *bakteriologische Unterss.*, wie z. B. zur Züchtung anaerober Kulturen. Er wird von C. DESAGA-Heidelberg geliefert. (Chem.-Ztg. 35. 1317. 28/11. 1911.)
JUNG.

Philip Blackman, *Ein der Höhe nach verstellbarer Brenner*. Ein starkes Messingrohr ist zweimal in einer Ebene rechtwinklig gebogen, so daß die parallelen Stücke entgegengesetzt gerichtet sind. Das mittlere Stück wird in horizontaler Lage an einem Stativ so eingeklammert, daß das zu einem Bunsenbrenner gestaltete Ende nach oben gerichtet ist; an das nach unten gerichtete Ende wird der Gaszuführungsschlauch angeschlossen. Zu beziehen durch F. E. BECKER & Co., London. (Chem. News 104. 259. 1/12. 1911. London. 33 a, Princess MAY Road.)
FRANZ.

Erik Schirm, *Selbsttätiger Universal-Nachfüllapparat*. Der im Original abgebildete App. beruht auf dem Prinzip der MARIOTTESchen Flasche. Er dient ganz allgemein zum kontinuierlichen Nachfüllen einer größeren Flüssigkeitsmenge in einen kleinen Behälter, aus dem die Fl. ebenfalls kontinuierlich entfernt wird, u. zwar unter Einhaltung eines bestimmten Niveaus. Der durch die Vereinigten Fabriken für Laboratoriumsbedarf, Berlin, zu beziehende App. eignet sich zum Dest. großer Flüssigkeitsmengen u. Auswaschen von Ndd. auf dem Filter. (Chem.-Ztg. 35. 1333. 2/12. 1911.)
ALEFELD.

H. Bollenbach, *Ein einfacher Schlämmapparat für keramische Laboratorien*. Vf. beschreibt eine Modifikation des SCHÖNESche Schlämmapp. Der App., welcher von C. DESAGA in Heidelberg angefertigt wird, besteht aus einem mit Stopfen verschlossenen Kelchglase mit einem Wasserzulußrohr, einem Wasserabläßrohr u. einem mit Skala versehenen, als Druckmesser wirkenden Trichterrohr. (Keram. Zentralbl. 1. 115—17. November 1911.)
GROSCHUFF.

A. V. Hill, *Eine neue Form des Differentialmikrocalorimeters für die Messung der Wärmeentwicklung physiologischer, bakteriologischer oder Fermentreaktionen*. Der aus DEWARschen Flaschen und einem Thermoelement konstruierte App. gestattet mittels galvanometrischer Ablesung eine Genauigkeit der Wärmemessung bis zu 0,001°. Genaue Beschreibung vgl. im Original. Dieser App. erlaubt die Beantwortung verschiedener biologischer, thermochemischer Fragen. Bei der Messung der *Wärmeproduktion lebender Frösche* bei 22° ergab sich, daß die Wärmeentw. nach 2 Stdn. (Dauer vorübergehender Aufregung der Tiere) absolut gleichmäßig wird. Sie beträgt pro cem Frosch 0,6 cal. Die Wärmeentw. ruhender Froschmuskeln erhellt aus einer Kurvenübersicht (vgl. Original). Bei Wärmestarre bei 33—35° ergibt sich eine Wärmeentw. von 0,7 cal. pro g Frosch. Die beim *Sauerwerden der Milch* produzierte Wärme beträgt pro cem in 25 Stdn. 1,82 cal. Die Wärmeentw. ist praktisch dieselbe bei verd. und unverd. Milch. Die *Hefegärung des Rohrzuckers* gibt anfangs eine ebenso rasche Temperaturzunahme in 3,2%ig. wie in 6,4%ig. Zuckerslg. Nach einiger Zeit fällt das Tempo der Wärmeentw. auf ein bedeutend niedrigeres Niveau. Diese Senkung tritt bei der 3,2%ig. Lsg. nach ungefähr der halben Zeit ein wie bei der 6,4%ig. Lsg. Der Zeitpunkt der verminderten Wärmeentw. fällt vielleicht mit der Erschöpfung des Zuckervorrats und beendeten A.- u. CO₂-B. zusammen und entspricht dem Einsetzen interner, sekundärer Zellprozesse. Die *Umwandlung der Stärke durch Speichel in Maltose* produ-

ziert pro g Stärke nur 0,5 cal., also etwa $\frac{1}{10000}$ des gesamten in der Stärke vorhandenen Energiewertes. (Journ. of Physiol. 43. 261—85. 20/11. 1911. Cambridge. Physiol. Lab.) GUGGENHEIM.

A. J. J. Vandeveld, *Vorrichtung zur bakteriologischen Untersuchung von Quellwasser*. Beschreibung eines tragbaren Holzkastens, in welchem drei Abteilungen enthalten sind. In der einen befindet sich ein Gestell mit 12 Reagenzgläsern, in der zweiten ein Gestell, welches 4 SOYKASche Flaschen mit Gelatinebouillon enthält, in der dritten ein von einer zylindrischen Korksicht umgebener Glaskolben von 250 ccm Inhalt. (Bull. Soc. Chim. Belgique 25. 402—5. Nov. 1911. Gent.) HENLE.

Allgemeine und physikalische Chemie.

M. Wrewski, *Über die Zusammensetzung und den Dampfdruck von Lösungen. V. Über die Veränderung des Partialdampfdruckes mit der Temperatur. Lösung und mechanisches Gemisch*. (Forts. von Russ. Phys.-Chem. Ges. 42. 1349; C. 1911. II. 1193.) Die Verschiebung des Gleichgewichtes des Dampfes zweier nicht mischbarer Fl. (für 1° Temp.-Erhöhung) und diejenige einer Lsg., wo der Dampfdruck der einzelnen Komponenten entsprechend dem Gesetz von RAOULT erniedrigt wird, läßt sich durch dieselbe Gleichung:

$$\frac{dy}{dt} \cdot \frac{1}{y} = \frac{dP_1}{dt} \cdot \frac{1}{P_1} - \frac{dP_2}{dt} \cdot \frac{1}{P_2} \quad (I)$$

wiedergeben. P_1 und P_2 Dampfdrucke der reinen Fl.; y Verhältnis der Komponenten. In beiden Fällen ist die Verschiebung der Gleichgewichte das Resultat der rein physikalischen Eigenschaften der Fl. Geben die Fl. beim Vermischen eine Wärmetönung, so wird die Veränderung der Zus. des Dampfes durch:

$$\frac{dy}{dt} \cdot \frac{1}{y} = \frac{dP_1}{dt} \cdot \frac{1}{P_1} - \frac{dP_2}{dt} \cdot \frac{1}{P_2} + \frac{dQ}{dx} \cdot \frac{1}{RT^2} \quad (II)$$

ausgedrückt, worin Q die Wärmetönung beim Vermischen; x g Mol. der einen Fl. mit $1-x$ g Mol. der anderen; R die Gaskonstante (für Wärmeeinheiten) bedeuten. In diesem Falle ist die Verschiebung des Gleichgewichtes zwischen dem Dampf u. der Lsg. als Resultante zweier Faktoren aufzufassen — eines physikalisch-mechanischen und eines physikalisch-chemischen.

In einem Gebiet der Lsgg. zweier Fl., A und B , konstanter Temp., steigt Q mit steigendem x , in einem anderen fällt dieselbe. Für ein jedes System werden die positiven Werte $\frac{dQ}{dx} \cdot \frac{1}{RT^2}$ durch eine Reihe negativer ersetzt, woraus folgt, daß für Lösungen zweier Flüssigkeiten, die sich mit einer Wärmetönung bilden, in einem Konzentrationsgebiet beide Faktoren (s. o.), welche das Gleichgewicht bedingen, gleichgerichtet sind, in dem anderen aber entgegengesetzt wirken. Die Grenze beider Gebiete bildet das Maximum oder das Minimum der Mischungswärme, für welche $\frac{dQ}{dx} = 0$ ist.

Die volle Verschiebung des Gleichgewichtes einer Lsg. zwischen den Temp. t u. t_1 , für zwei nicht mischbare oder dem Gesetz von RAOULT gehorchende Fl. wird durch die Relation: $\frac{y'}{y} = \frac{P_1'}{P_1} : \frac{P_2'}{P_2}$, wo y' = Verhältnis der Komponenten in

der Dampfphase bei der Temp. t° , y bei t° , wiedergegeben (Integration der Gleichung I.). Für Fll., die beim Mischen eine Wärmetönung zeigen, ergibt sich der entsprechende Ausdruck durch Integration der Gleichung II., und für die Berechnung der vollständigen Verschiebung der Zus. des Dampfes muß außer dem Verhältnis: $\frac{P_1'}{P_1} : \frac{P_2'}{P_2}$ auch die zweite Komponente der erhaltenen Gleichung:

$\int_t^t \frac{dQ}{dx} \cdot \frac{dt}{RT^2}$ bestimmt werden. Die oben genannten Relationen prüfte Vf. für

das System Bzl.-Chlf. nach den Messungen von YOUNG (Journ. Chem. Soc. London 55. 486; C. 89. II. 355), und für die Systeme Methylalkohol-W., A.-W. u. Propylalkohol-W. nach den Messungen von BOSE (Ztschr. f. physik. Ch. 58. 585; C. 1907. I. 1564), und findet qualitativ eine gute Übereinstimmung seiner Ableitungen für die Verschiebung des Gleichgewichtes mit der Temp. und den experimentell gefundenen Werten. (Journ. Russ. Phys.-Chem. Ges. 43. 1446—57. 16/11. [27/9.] 1911. Petersburg. Univ.-Lab.)

FISCHER.

Raphael Ed. Liesegang, *Nachahmung von Lebensvorgängen. I. Stoffverkehr, bestimmt gerichtetes Wachstum.* Manche Lebensvorgänge zeigen mit kolloidchemischen Vorgängen auffallende Analogien. Vf. schildert von diesem Gesichtspunkt aus die *Diffusion von Silbernitrat in kochsalzhaltige Gelatine.* (Archiv f. Entwicklungsmechanik d. Organismen 32. 636—50. Sep. v. Vf. 21/11. [11/7.] 1911. Frankfurt a/M. Neurol. Inst.)

GROSCHUFF.

Raphael Ed. Liesegang, *Nachahmung von Lebensvorgängen. II. Zur Entwicklungsmechanik des Epithels.* Die Strukturen, welche gewisse Epithelien zeigen, lassen sich durch Niederschlagsbildungen in Gelen genau nachahmen. (Archiv f. Entwicklungsmechanik d. Organismen 32. 651—61. Sep. v. Vf. 21/11. [17/7.] 1911. Frankfurt a/M. Neurol. Inst.)

GROSCHUFF.

The Svedberg, *Prüfung der Gültigkeit der van der Waalsschen Zustandsgleichung für kolloide Lösungen.* Vf. leitet eine Reihe von Gleichungen ab, welche gestatten, die Verss. vom Vf. u. KATSUJI INOUE (Ztschr. f. physik. Ch. 77. 145; C. 1911. II. 822) zur experimentellen Prüfung der Gültigkeit der VAN DER WAALSschen Zustandsgleichung für die Beziehungen zwischen osmotischem Druck und Konzentration in konz. kolloiden Lsgg. a und b hängen vom Volumen ab, u. zwar steigen a u. b bei den Goldhydrosolen innerhalb des untersuchten Volumgebietes fast linear (oder ein wenig langsamer) an. Bei Gummigutt steigen a und b mit wachsendem Volumen deutlich langsamer als linear an. Für die Goldhydrosole wurde unter der Annahme einer linearen Beziehung zwischen v u. a , resp. b eine Formel aufgestellt, welche a , resp. b als Funktion der Teilchendurchmesser u des Volumens darstellt, und damit wenigstens für eine gewisse Temp. (290° absolut) innerhalb des Volumgebietes $9,3 \cdot 10^{12}$ bis ∞ eine Zustandsgleichung einer kolloiden Lsg. gefunden. (Ztschr. f. Chem. u. Industr. der Kolloide 9. 219—24. November. [9/10.] 1911. Upsala. Chem. Univ.-Lab.)

GROSCHUFF.

Karl Rottgardt, *Über den Einfluß von Elektrodenmaterial und Medium der Funkenstrecke auf die Bildung von Lichtbögen bei Verwendung von Resonanztransformatoren.* Um vergleichende Werte über den Einfluß des Elektrodenmetalles zu erhalten, wurde in den Schwingungskreis des Resonanztransformators ein bestimmter Graphitwiderstand eingeschaltet u. dann bei gleichem Elektrodenabstand

für die verschiedenen Metalle als Elektroden die Stromstärke festgestellt, die in die Erregerwicklung des den Transformator speisenden Hochfrequenzumformers gesandt werden muß, damit noch Funken übergeben, die saubere Schwingungen liefern. Die Neigung zur Lichtbogenbildung des einzelnen Metalles ist dann um so größer, je kleiner die so gefundene Stromstärke ist. Dabei ergeben sich nur geringe Unterschiede zwischen den einzelnen Metallen (Ag, Cu, Al, Messing, Fe, Zn). Um den Einfluß des Dielektrikums der Funkenstrecke festzustellen, wurden Kurven aufgenommen, die die Abhängigkeit des zur Aktivierung benötigten Widerstandes von der Stromstärke der Maschinenerregung bei gleichem Elektrodenabstand (4 mm) und -material (Zn) für die verschiedenen Gase (H_2 , O_2 , CO_2) angeben. (Physikal. Ztschr. 12. 1160—62. 8/12. 1911. Berlin. K. Telegr.-Vers.-Amt.)

Byk.

Br. Glatzel, *Die Trägheit von Selenzellen*. Vf. leitet aus einem Ansatz über die Trägheit von *Selenzellen* mathematische Resultate ab, die er mit Hilfe oszillo-graphischer Aufnahmen bestätigt. Die Anwendung von Vorbelichtung bedingt eine wesentliche Herabsetzung der Trägheit der Zellen. Dieser günstige Einfluß ist jedoch nicht durch beliebige Steigerung der Vorbelichtungsintensität zu erhöhen, vielmehr ist die Wrkg. bei schwachen Vorbelichtungen am stärksten. Infolgedessen ist auch der Einfluß der vorhergehenden Belichtung bei intermittierender Bestrahlung bei den ersten Intermissionen am stärksten. In einem geeignet hergestellten Platin-Selenelement nach REINGANUM hat man einen App., der praktisch trägheitslos arbeitet und gegenüber den ebenfalls trägheitslosen lichtelektrischen Zellen den Vorteil bietet, daß er verhältnismäßig starke Ströme zu liefern vermag. Infolgedessen ist ein solches Element z. B. für fernphotographische Übertragungen brauchbar. (Physikal. Ztschr. 12. 1169—75. 8/12. [September] 1911. Charlottenburg. Technische Hochschule.)

Byk.

R. Raisch, *Über das Anoden- und Kathodengefälle und das Minimumpotential in Chlor*. Verss. von BODE u. MATTHIES (Physikal. Ztschr. 6. 618; Ann. der Physik [4] 18. 473; C. 1905. II. 518. 1771) haben gezeigt, daß der Potentialgradient bei der Entladung in mit Chlor gefüllten Vakuumröhren an beiden Elektroden abnorm hohe Werte besitzt. Zur weiteren Prüfung dieser Frage wurden zunächst Vergleichsverss. mit Wasserstoff ausgeführt. Bei den Verss. mit Chlor wurde der Druck dadurch konstant gehalten, daß die Entladungsröhre ein Ansatzstück enthielt, in welchem festes oder fl. Chlor auf bestimmte Temp. abgekühlt wurde. Verss. mit Magnetitelektroden zeigten den normalen Potentialgradienten. Bei Verwendung von Elektroden aus Hg, Al oder Pt zeigte sich allerdings ein höherer Kathodenfall, der jedoch durch die Ausbildung einer Oberflächenschicht an der Elektrode erklärt werden konnte. Wird die Elektrode durch energische Zerstäubung gereinigt, so erhält man den normalen Kathodenfall. Auch das Minimumpotential, bei welchem die Entladung einsetzt, wird durch eine Oberflächenschicht erhöht. (Ann. der Physik [4] 36. 907—28. 21/12. [23/9.] 1911. Freiburg i. B.)

SACKUR.

Roland Edgar Slade, *Studien über Ammoniumlösungen*. Teil I. *Eine Ammoniumelektrode*. Mit Wasserstoff und Ammoniak gesättigtes platinirtes Platin würde sich, wenn in ihm das Gleichgewicht $NH_3 + H \rightleftharpoons NH_4$ existiert, in einer Lsg., die NH_4^+ -Ionen enthält, wie eine *Ammoniumelektrode* verhalten. Die NERNSTSCHE Potentialtheorie ergibt für diesen Fall bei 25°: $e = -0,059 \log k p_{NH_3} p^{1/2}_{H_2} / [NH_4^+]$, wenn p die Partialdrucke sind, und zwar gleichgültig, ob eine NH_4^- oder eine H-Elektrode vorliegt. Aus der EMK. von Zellen mit Kalomelektroden als zweiter Elektrode und KCl und NH_4Cl als Elektrolyten wurde das Normalpotential des Ammoniums (n. NH_4^- -Lsg. u. jedes $p = 1$ Atm.) zu $-0,486$ gefunden, was für das

Potential der NH_4 -Elektrode bei 25° : $-0,486 - 0,059 \log p_{\text{NH}_3} p^{1/2} \text{H}^+ / [\text{NH}_4^+]$ ergibt. Die Stetigkeit der Elektrode macht es sehr wahrscheinlich, daß die Elektrodenrk. hauptsächlich in $\text{NH}_4 \rightarrow \text{NH}_4^+ + \ominus$ und nicht in $\text{H} \rightarrow \text{H}^+ + \ominus$ besteht. Indirekte Messungen der EMK. von Zellen mit zwei Ammoniumelektroden unter verschiedenen p_{NH_3} ergeben, daß Komplexe der Form $(\text{NH}_3)_x \text{H}^+$ mit $x > 1$ in verd. wss. NH_3 -Lsgg. oder in ammoniakalischen NH_4Cl -Lsgg. in merklicher Menge nicht existieren, obwohl solche bei höheren Konzentrationen aufzutreten scheinen. (Journ. Chem. Soc. London 99. 1974—82. Nov. 1911. Liverpool. Univ. MUSPRATT Lab.)

FRANZ.

P. Vaillant, *Über die Änderungen der Leitfähigkeit eines unter der Wirkung des Lichts phosphoreszierenden Körpers*. Der Vf. untersuchte die Änderung der Leitfähigkeit einer Schicht von phosphoreszierendem Schwefelcalcium. In der Gesamtheit der Änderungen, die bei einer Belichtung von bestimmter Dauer und Intensität resultieren, lassen sich drei Perioden unterscheiden: 1. die Periode der Belichtung, während der ein anfangs langsam, dann schneller und fast linear verlaufendes, darauf wieder langsamer vor sich gehendes Ansteigen der Leitfähigkeit zu beobachten ist; 2. eine Periode, in der auch beim Aufhören der Belichtung die Leitfähigkeit wächst; 3. eine Periode abnehmender Leitfähigkeit. (C. r. d. l'Acad. des sciences 153. 1141—44. [4/12.* 1911].)

BUGGE.

Edwin S. Bishop, *Eine absolute Bestimmung der kleinsten Ionisierungsenergie eines Elektrons und die Anwendung der Theorie der Ionisierung durch Stoß auf Gasgemische*. Die Theorie der Ionisierung durch Stoß wurde für Drucke bis zu 40 cm Hg aufwärts bestätigt. Die kleinste Ionisierungsenergie ist für jedes Gas konstant, u. zwar ist sie von dem Drucke und von der Feldstärke unabhängig, so lange letztere hinreichend groß ist, um durch Stoß neue Ionen zu erzeugen. Diese Ionisierungsenergien wurden vom Vf. für Wasserstoff, Kohlensäure und Luft zu 9,66 Volt, bezw. 6,21 Volt und 10,21 Volt ermittelt. Die kleinste Ionisierungsfeldstärke ist wenigstens für Drucke oberhalb 1 cm proportional dem Drucke. Die sämtlichen Verss. bzgl. Gasgemische werden durch folgende Gleichung dargestellt:

$$\log \text{nat} \frac{n}{n_0} = m a_1 P_1 d \left(\frac{x}{P_1} - \frac{x_{i1}}{p} \right)^{b_1} + (100 - m) a_2 P_2 d \left(\frac{x}{P_2} - \frac{x_{i2}}{p} \right)^{b_2}$$

Dabei bedeuten: n die Anzahl der Ionen, die auf die positive Platte gelangen, n_0 die Anzahl der Ionen, die an der negativen Platte durch das ultraviolette Licht in Freiheit gesetzt werden, d der Abstand der Platten, m molekularer Prozentgehalt des Gemisches der beiden Gase an dem ersten derselben. P_1 und P_2 sind die sogenannten scheinbaren Drucke der beiden Komponenten, die sich aus den wirklichen Partialdrucken unter Berücksichtigung der Molekülquerschnitte berechnen; p ist der Totaldruck. x ist die effektive Feldstärke, x_{i1} bzw. x_{i2} die Ionisierungsfeldstärken für beide Gase. a_1, b_1, a_2, b_2 sind spezifische Konstanten, wobei für H_2 $a = 0,0002667$, $b = 1,615$; für CO_2 $a = 0,0004029$, $b = 1,515$; für Luft $a = 0,0001594$, $b = 1,615$. (Physikal. Ztschr. 12. 1148—57. 8/12. [30/8.] 1911. RYERSON Lab. Univ. Chicago.)

BYK.

O. Sackur, *Die Anwendung der kinetischen Theorie der Gase auf chemische Probleme*. Es wird erörtert, inwieweit die kinetische Theorie den chemischen Besonderheiten der Gase Rechnung tragen kann. Durch Erweiterung der BOLTZMANN'schen Anschauungen über den Zusammenhang von Entropie u. Wahrscheinlichkeit auf die chemischen Vorgänge gelangt man zu dem Satze, daß in einem abgeschlossenen System eine chemische Rk. nur dann eintreten kann, wenn durch

diese die molekulare Unordnung oder Wahrscheinlichkeit des Systems wächst, u. daß daher Gleichgewicht eintritt, wenn die Wahrscheinlichkeit ein Maximum erreicht hat. Die Anwendung dieses Satzes ist nur möglich, wenn man die molekularen Wahrscheinlichkeiten verschiedener Gase miteinander vergleichen kann, wenn man also z. B. zeigen kann, daß eine bestimmte Menge Wasserdampf eine größere Wahrscheinlichkeit besitzt als die äquivalente Menge Knallgas bei gleicher Energie und gleichem Volumen. Hierzu ist die bisherige Gastheorie nicht imstande. Es wird ausführlich gezeigt, durch welche Hypothesen man die Theorie erweitern muß, um dieses Resultat zu ermöglichen. Auf die Einzelheiten der Beweisführung kann im Referat nicht eingegangen werden. Nimmt man diese Erweiterungen, die zur Einführung einer neuen individuellen Konstante für jedes einzelne Gas führen, an, so läßt sich das Massenwirkungsgesetz sowie die bekannte Temperaturabhängigkeit der Gleichgewichtskonstante ohne jede Hilfhypothese über den Mechanismus der Verbindungsbildung aus der Gastheorie ableiten. (Ann. der Physik [4] 36. 958—80. 21/12. [6/10.] 1911. Breslau.)
SACKUR.

Eva v. Bahr, *Über die Veränderung von Absorptionslinien durch fremde Gase.* (Bemerkungen zu Mitteilungen von Chr. Füchtbauer und G. Hertz.) (Vgl. Physikal. Ztschr. 12. 722; C. 1911. II. 1199.) Im Gegensatz zu den im Titel genannten Autoren hält Vf. die Ansicht aufrecht, daß wenigstens in erster Annäherung der Gesamtdruck und nicht die Zahl der Zusammenstöße für die ultrarote Absorption der Gase maßgebend ist. (Physikal. Ztschr. 12. 1167—69. 6/12. [Oktober] 1911. Upsala.)
BYK.

Heinrich Nienhaus, *Über das lichtelektrische Verhalten von Lösungen.* Es wurde nach zwei verschiedenen Methoden die lichtelektrische Empfindlichkeit einer Reihe von wss. Lsgg. von Elektrolyten untersucht. Selbst bei den höchsten Potentialen und bei Bestrahlung mit ultraviolettem Licht konnte keine Spur einer lichtelektrischen Wrkg. konstatiert werden. (Ztschr. f. wiss. Photographie, Photophysik u. Photochemie 10. 250—63. Dezember 1911. Münster i/W. Physik. Inst. d. Univ.)
BYK.

F. Schwerns, *Entgegnung auf eine Kritik des Herrn A. Mazzucchelli: „Bemerkungen zu einigen neueren Studien über die Refraktionsindices binärer Gemische“.* (Vgl. Atti R. Accad. dei Lincei, Roma [5] 20. I. 752; C. 1911. II. 341.) SCHWERNs erwidert auf die Kritik von MAZZUCHELLI und betont, daß die für A gefundenen Werte Beziehungen darstellen, die von der Formel unabhängig sind, die D und Brechungsindex miteinander verbindet, wie auch von jeder optischen Theorie. Sie sind daher der Ausdruck von beobachteten Tatsachen, und es ist unmöglich, daß die Konstanz von A bloß durch eine algebraische Kompensation hervorgerufen sei. (Atti R. Accad. dei Lincei, Roma [5] 20. II. 510—18. 5/11. 1911.)
BYK.

Karl Schaum und Heinrich Wüstenfeld, *Über selektive Absorption und Emission.* Die Verss. der Vf. ergeben, bezw. bestätigen die folgenden Regeln: Absorptionsbänder verbreitern sich bei Temperatursteigerung. Die Verbreiterung nach dem langwelligen Spektralgebiet zu ist besonders deutlich u. bei der sogen. Endabsorption im kurzwelligen Spektralteil leicht zu erkennen (z. B. bei ZnO); doch ist auch die Verbreiterung nach dem Violetten hin bisweilen (z. B. bei THÉNARDS Blau) ohne Schwierigkeit festzustellen. Absorptionslinien erleiden durch Temperaturänderung keine Verschiebung (Erbiumoxyd und Neodymoxyd). Emission u. Absorption entsprechen sich bei gleicher Temp. völlig (Ceroxyd); die Farbe des emittierten Lichtes ist daher der Absorptions-, bezw. Reflexionsfarbe bei gleicher

Temp. komplementär. Körper mit stark selektiver Reflexion im Rot und Gelb zeigen das von K. SCHAUM vorausgesagte Phänomen der primären Grünlut (Kupfer und Gold). Zahlreiche Stoffe, die sich ohne dauernde Änderung ihres spektralen Verhaltens auf hohe Temp. erhitzen lassen, zeigen im sichtbaren Gebiet starke Änderungen des Absorptions- und Emissionsvermögens mit der Temp. und dürften demnach zu einer quantitativen (eventuell spektrophotometrischen) Prüfung des KIRCHHOFFSchen Gesetzes geeignet sein. (Ztschr. f. wiss. Photographie, Photo-physik u. Photochemie 10. 213—37. November 1911. Marburg i. H. Physik. Inst. d. Univ. 1908; Leipzig. Physik.-chem. Inst. d. Univ. 1911.) BYK.

Maurice John Burgess und Richard Vernon Wheeler, *Die untere Entflammungsgrenze von Gemischen der Paraffinkohlenwasserstoffe mit Luft*. Ein Gemisch eines brennbaren Gases mit Luft (oder Sauerstoff) wird vollständig entflammen, wenn bei der Verbrennung einer durch eine genügend wirksame Wärmequelle entzündeten Schicht des Gemisches mindestens so viel Wärme entwickelt wird, daß nun die benachbarten Schichten ebenfalls auf ihre Entzündungstemp. erhitzt werden. Die kleinste in Volumprozenten angegebene Menge eines brennbaren Gases, die noch eine Selbstausbreitung der Flamme zuläßt, wird *untere Entflammungsgrenze* (L) genannt. Für verschiedene Gase wird hierbei dem Heizwert (C) des brennbaren Gases der weitaus größte Einfluß zukommen, während die Wärmekapazität des verdünnenden Gases u. die Entzündungstemp. des Gemisches nur untergeordnete Bedeutung haben. Setzt man nun $L = k/C$, so wird für *Methan*, wenn $L = 5,6$ und $C = 189,1$ Cal. pro Mol ist, $k = 1059$; mit diesem Werte kann man aus den Verbrennungswärmen der *Methan*homologen Werte von L berechnen, die mit den gefundenen gut übereinstimmen, was wohl damit zusammenhängt, daß die Natur des Verbrennungsprozesses der Paraffine immer dieselbe ist, denn für andere Gase hat sich diese Beziehung nicht bestätigen lassen. Es gelang auch nicht, die untere Entflammungsgrenze theoretisch zu berechnen.

Die Verss. wurden in der Weise ausgeführt, daß in der Mitte des in einem kugelförmigen Glasgefäß befindlichen Gasgemisches ein elektr. Funken erzeugt wurde. Als untere Entflammungsgrenze wurde dasjenige Gemisch genommen, bei welchem ein zweiter Funken gerade eben keine Flamme mehr erkennen ließ. Für *Äthan* wurde L zu 3,00—3,20, für *Propan* 2,15—2,30, *n. Butan* 1,60—1,70, *n. Pentan* 1,35—1,40, *Isopentan* 1,30—1,35 gefunden. Kleine Änderungen in Temp. u. Druck des Gemisches scheinen keinen Einfluß auf L zu haben, ebenso die Länge des zündenden Funkens; durch die gesteigerte Intensität des Funkens wird nur die Verbrennung beschleunigt. (Journ. Chem. Soc. London 99. 2013—30. Nov. 1911. Altofts.) FRANZ.

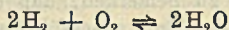
A. Bogorodski, *Die Anwendung des Dewarschen Gefäßes in der Calorimetrie*. Vf. verwendete schon 1901 ein DEWARsches Gefäß statt der üblichen Calorimeter an. In der vorliegenden Abhandlung wird die Anordnung genau beschrieben, und, um die Brauchbarkeit der Methode zu prüfen, die *Lösungswärme des $\text{Na}_2\text{HPO}_4 \cdot 12\text{H}_2\text{O}$* zu 22880 cal. in guter Übereinstimmung mit derjenigen von THOMSEN (22830 cal.) bestimmt. Alsdann wird eine einfache *Vorrichtung* angegeben zur *Bestimmung der Wärmekapazität von Lsgg.*, bestehend aus zweien durch eine Verengung kommunizierenden Glasröhren, dieselben sind durch Gummistopfen verschlossen, in welchen je ein Glasröhrchen mit Gummischlauch u. Quetschhahn angebracht ist. In dem einen Schenkel befindet sich verd. HCl, in dem anderen an einem Pt-Draht ein abgewogenes Stück Mg-Band. Durch das Öffnen beider Quetschhähne gelangt Säure in den zweiten Schenkel, wo sie mit dem Mg reagiert u. bei Verwendung derselben HCl- und Mg-Menge stets dieselbe Wärmetönung gibt.

(Journ. Russ. Phys.-Chem. Ges. 43. 1262—68. 16/11. 1911. Chem. Lab. der Univ. Kasan.)
FISCHER.

A. Bogorodski, *Die Lösungswärmen der Mono- und Dihydrate des Lithiumchlorids*. Mit dem DEWARschen Gefäß als Calorimeter (s. vorst. Ref.) wurden die Lösungswärmen des $\text{LiCl}\cdot\text{H}_2\text{O}$ und $\text{LiCl}\cdot 2\text{H}_2\text{O}$, welche sorgfältig besonders von Na-Spuren befreit waren, bestimmt. $\text{LiCl}\cdot\text{H}_2\text{O}$ molekulare Lösungswärme $+4121$ cal. für die mittlere Temp. $20,3^\circ$; $\text{LiCl}\cdot 2\text{H}_2\text{O}$ $+981$ cal. für die mittlere Temp. $22,2^\circ$. Vf. diskutiert die Regel von THOMSEN, wonach die positive Lösungswärme eines Salzes auf die Existenz eines höheren Hydrats deutet und sich auch bei LiCl bewährt. (Journ. Russ. Phys.-Chem. Ges. 43. 1268—74. 16/11. 1911. Chem. Lab. der Univ. Kasan.)
FISCHER.

Anorganische Chemie.

I. Andrejew, *Die chemische Wirkung ultravioletter Strahlen. Die Synthese und Zersetzung des Wassers*. Unter dem Einfluß der ultravioletten Strahlen einer Amalgam-Quarzlampe (HERAEUS) untersuchte Vf. die B. und Zers. des W. Die Rk. zwischen H_2 und O_2 verläuft verhältnismäßig schnell, und das Gleichgewicht wird in 5—20 Std. erreicht. Die Geschwindigkeit der Rk. ist von der Konzentration unabhängig u. wird sehr gut durch die Gleichung 0. Ordnung $\frac{dx}{dt} = C$ wiedergegeben. Sie läßt sich sehr gut aus der Druckabnahme des Gasgemisches berechnen. Der Temperaturkoeffizient ist zu 1,1 gefunden worden. Die Geschwindigkeit wächst annähernd proportional der Intensität des Lichtes. Die Rk.:



führt zu einem Lichtgleichgewicht, welches von dem Dunkelgleichgewicht verschieden ist. Derselbe Endzustand wurde erreicht sowohl ausgehend von $2\text{H}_2 + \text{O}_2$, als auch von H_2O . Steigerung der Lichtintensität verschiebt das Gleichgewicht im Sinne des oberen Pfeiles. Eine photochemische Induktion konnte nicht nachgewiesen werden, weil infolge einer Erwärmung, zu Beginn des Vers., der Druck im App. etwas ansteigt u. die event. Induktionsperiode der Rk. verdeckt. (Journ. Russ. Phys.-Chem. Ges. 43. 1342—64. 16/11. [28/5.] 1911. Petersburg. Polytechn. Inst. Lab. f. Warenkunde.)
FISCHER.

Karl Scheel und Wilhelm Heuse, *Die spezifische Wärme c_p der Luft bei Zimmertemperatur und tiefen Temperaturen*. Die Vf. verwenden die Strömungsmethode in folgender Form: Einem konstanten Luftstrom bestimmter Temp. wird in einem vor Wärmeverlusten möglichst geschützten Rohr eine bestimmte elektrische Energie zugeführt u. die entstehende Temperaturerhöhung mit dem Thermoelement gemessen. Da die Temperaturerhöhung sehr klein ist, so wird direkt die wahre spezifische Wärme gemessen. Die Versuchsanordnung war so getroffen, daß die Wärmeverluste, wie durch besondere Verss. gezeigt werden konnte, nur einige Promille der zugeführten Wärme betragen. Die Resultate sind bei Atmosphärendruck pro g Luft folgende:

t°	=	+20	—78	—183
c_p	=	0,2408	0,2432	0,2535.

Bei Abkühlung in die Nähe des Kondensationspunktes nimmt also die spezifische Wärme zu, ähnlich wie es andere Autoren für Wasserdampf gefunden haben. (Physikal. Ztschr. 12. 1074—76. 1/12.; Ann. der Physik [4] 37. 79—95. 29/12.

[6/11.] 1911. Votr. 83. Versamml. Deutscher Naturforscher u. Ärzte. Karlsruhe.
 [Sept. 1911.] Charlottenburg. Physik. Techn. Reichsanstalt.) SACKUR.

A. Garbasso und G. Vacca, *Über die Diffusion des elektrostatischen Potentials in der Luft*. Die Elektrizität, die sich durch eine Spitze in einem Zimmer verbreitet, kann mit Hilfe eines mit einer Flamme ausgerüsteten Elektroskops studiert werden. Liegt zwischen Spitze und Flamme ein größerer Zwischenraum (10—15 m), so gelangt das Potentialmaximum an das Elektroskop einige Minuten, nachdem die Maschine aufgehört hat zu arbeiten. Vf. nehmen an, daß dies durch Diffusion von Ionen, die sich in der Zimmerluft ausbreiten, zu erklären ist. Um die Folgerungen dieser Hypothese mit der Erfahrung quantitativ vergleichen zu können, treffen sie eine übersichtliche Anordnung. An die Stelle der Spitze wurde ein Holzrahmen gesetzt, der mit einer großen Anzahl eiserner Nägel besetzt war, die unter sich u. mit dem nicht geerdeten Pole einer WHIMSHURSTSchen Maschine kommunizierten. Dadurch wird eine ebene Äquipotentialfläche realisiert, und alle Verhältnisse werden von einer einzigen Koordinate abhängig gemacht. Das Potential am Elektroskop zeigt, nachdem die Maschine zur Ruhe gekommen ist, einen zeitlichen Verlauf mit drei Maximis. Die einfachste Theorie würde nur ein Maximum ergeben. Die Vf. nehmen daher an, daß von dem Holzrahmen verschiedene Ionengattungen von gleicher Ladung, aber ungleichem Gewicht ausgehen, die infolgedessen verschieden schnell diffundieren. (Atti R. Accad. dei Lincei, Roma [5] 20. II. 296—302. 1/10. 1911. Genua. Physik. Inst. d. Univ.) BYK.

Robert Llewellyn Taylor, *Die Einwirkung von Chlor auf Alkalien und von Kohlendioxyd auf Chlorkalk*. Zu der Kritik von HIGGINS (Journ. Chem. Soc. London 99. 858; C. 1911. II. 236) ist zu bemerken, daß die Verss. über die Wrkg. von Neutralsalzen unter Ausschluß der Luft ausgeführt wurden, so daß eine vermehrte CO₂-Absorption nicht in Frage kommt. Vergleichende Verss. ergaben, daß äquivalente Zusätze von NaCl, Na₂SO₄ und NaNO₃ keinen merklichen Einfluß auf die Bleichgeschwindigkeit ausüben, solange ein erheblicher Überschuß von freiem Alkali vorhanden ist; ist dieser aber neutralisiert, so ruft NaCl eine starke beschleunigende Wrkg. aus, während Na₂SO₄ und NaNO₃ fast indifferent sind. Hinsichtlich der Formulierung des Prozesses besteht kein wesentlicher Unterschied, da HIGGINS' zweite Gleichung nur eine Zusammenfassung der zweiten und dritten Gleichung des Vf. ist, während die erste in beiden Fällen dieselbe ist. (Journ. Chem. Soc. London 99. 1906—10. Novbr. 1911. Manchester. Municipal School of Technologie.) FRANZ.

James Riddick Partington, *Der Temperaturkoeffizient der elektrischen Leitfähigkeit des Chlorwasserstoffs in alkoholischer Lösung*. Aus den graphisch ausgeglichenen Werten der molekularen Leitfähigkeit alkoh. HCl (II.) bei 0°:

I.	0,850	0,585	0,4086	0,2495	0,115	0,0853	0,0342	0,023	0,010 79	0,001 079
II.	13,55	15,50	17,0	19,95	23,30	24,77	28,86	30,32	34,45	40,35

und bei 18°:

I.	0,850	0,4840	0,3363	0,1079	0,010 59	0,001 059
II.	16,45	20,50	23,38	31,50	44,15	51,47

wo unter I. die Mole per Liter stehen, findet man durch graphische Extrapolation $\lambda_{\infty}^0 = 46,50$ und $\lambda_{\infty}^{18} = 60,00$. Nimmt man noch $\lambda_{\infty}^{25} = 66,5$ (LAPWORTH, PARTINGTON, Journ. Chem. Soc. London 99. 1417; C. 1911. II. 824) hinzu, so erhält man, wenn die Leitfähigkeit als lineare Funktion der Temp. angenommen

wird, als mittleren Temperaturkoeffizienten $\alpha_{\infty} = 0,0178$. (Journ. Chem. Soc. London 99. 1937—41. Nov. 1911. Manchester. Univ. SCHUNCK Lab.) FRANZ.

C. Porlezza, *Das Linienspektrum des Stickstoffs im Geißlerrohr*. (Vgl. S. 10.) Über das Linienspektrum des *Stickstoffs* bei niedrigen Drucken liegen nur wenige Messungen vor. N_2 wurde nach KRONE aus $NaNO_2$, $(NH_4)_2SO_4$ u. K_2CrO_4 bereitet. Je höher der Druck, desto leichter erscheint das Linienspektrum. Das Geißlerrohr hatte ein Quarzfenster zur Beobachtung des Ultraviolett; der Druck betrug im Mittel 100 mm. Die spektrographischen Aufnahmen umfassen das Gebiet von 2400—6700 Angströmeinheiten. Die Messungen sind durch Heliumlinien an die rote Cd-Linie angeschlossen. Der mittlere Fehler bleibt unter 0,05 Angström. Die gemessenen Wellenlängen von 6602—4931 Angströmeinheiten sind in einer ersten Tabelle vereinigt. (Atti R. Accad. dei Lincei, Roma [5] 20. II. 584—87. 19/11. 1911. Pisa. Univ.-Inst. f. allgemeine Chemie.) BYK.

C. Porlezza, *Beitrag zur Kenntnis des Bandenspektrums von Siliciumtetrafluorid*. Das *Siliciumtetrafluorid* wird in einem App. erzeugt, der direkt mit einem Geißlerrohr mit Platinelektroden kommuniziert. Die Linien sind auf solche des Heliums bezogen, die EVERSHEIM an die rote Cd-Linie angeschlossen hat. In den Tabellen sind neben die Wellenlängenwerte des Vf. frühere Messungen von SALET (graphisch interpoliert) und DUFOUR zum Vergleich gestellt. Vf. findet drei neue Linien, die sich als höhere Reihenglieder an drei von DUFOUR gemessene Serien anschließen lassen. (Atti R. Accad. dei Lincei, Roma [5] 20. II. 486—90. 5/11. 1911. Pisa. Univ.-Inst. f. allgemeine Chemie.) BYK.

M. Amadori und G. Pampanini, *Über die Fähigkeit der Halogenide des Kaliums, feste Lösungen zu geben, in ihrer Beziehung zur Temperatur*. Hier wurden zunächst die Gleichgewichte der Salzpaare $KCl-KBr$, $KBr-KJ$, $KCl-KJ$ in wss. Lsg. bei 25° studiert, indem bei wechselnden Mengenverhältnissen derselben in Lsg. die zugehörige Zus. der Mischkrystalle durch Analyse festgestellt wird. Die Mischbarkeit des Paares $KCl-KBr$ ist schon bei dieser Temp. vollständig; die beiden anderen Paare bieten eine Mischungslücke dar. (Atti R. Accad. dei Lincei, Roma [5] 20. II. 473—80. 5/11. 1911. Padua. Univ.-Inst. f. allgemeine Chemie.) BYK.

M. Amadori und G. Pampanini, *Über die Fähigkeit der Kaliumhalogenide, feste Lösungen zu geben, in ihrer Beziehung zur Temperatur*. II. (Vgl. vorst. Ref.) Hier wird über die Verss. bei höherer Temp., mit Hilfe der thermischen Analyse das Verhalten der wasserfreien Salzpaare $KCl-KBr$, $KBr-KJ$, $KCl-KJ$ zu ermitteln, berichtet. KCl u. KBr sind wie bei niedriger, so auch bei höherer Temp. in jedem Verhältnis mischbar. KBr u. KJ werden bei hoher Temp. vollständig mischbar; bei $KCl + KJ$ nimmt die Mischbarkeit mit der Temp. zu, wird aber nicht vollständig. Die Mischungslücken, soweit vorhanden, sind nicht auf Isodimorphismus zurückzuführen, und alle drei Krystalle sind von dem gleichen Typus. Die Mischbarkeitsverhältnisse sollen in Beziehung zu den Molekularvolumina stehen. (Atti R. Accad. dei Lincei, Roma [5] 20. II. 572—77. 19. 11. 1911. Padua. Univ.-Inst. f. allgemeine Chemie.) BYK.

G. E. Gibson, *Über eine monochromatische Temperaturstrahlung des Thalliumdampfes*. Ein Quarzrohr wird an drei Stellen ausgezogen. In das unterste Teilchen wird *Thallium* eingefüllt und dann evakuiert. Wird das Metall aus dem letzten Gefäß in das vorletzte übergetrieben, verbindet sich etwa vorhandenes Oxyd mit dem Quarz zu Thalliumsilicat. Dieser Reinigungsprozeß wird mit Hilfe der

übrigen Teilröhren noch einige Male wiederholt. Das so erhaltene mit reinem TI gefüllte Rohr zeigt oberhalb 1300° deutlich die grüne TI-Linie. Um zu entscheiden, ob die Strahlung reine Temperaturstrahlung ist, wurde das Röhrechen in einem schwarzen Körper erhitzt und das emittierte Licht mit einem Spektrometer untersucht. Handelte es sich um reine Temperaturstrahlung, so mußte die grüne Linie bei Temperaturgleichgewicht stets vollkommen verschwinden. Das war in der Tat der Fall, so daß Vf. den Fall der Chemilumineszenz glaubt ausschließen zu können. (Ztschr. f. physik. Ch. 12. 1145—48. [August.] 1911. Breslau. Physik. Inst. d. Univ.) BYK.

Carlo Sandonnini, *Thermische Analyse binärer Mischungen von Calciumchlorid mit Chloriden anderer zweiwertiger Elemente.* Calciumchlorid gibt mit den Chloriden des Strontiums u. Mangans Mischkrystalle, deren Krystallisationstemp. ein Minimum darbieten. Es gibt ein einfaches Eutektikum mit den Chloriden von Barium und Blei. (Atti R. Accad. dei Lincei, Roma [5] 20. II. 496—503. 5/11. 1911. Padua. Univ.-Inst. f. allgem. Chemie.) BYK.

C. Sandonnini, *Über thermische Analyse binärer Mischungen der Chloride von Elementen gleicher Valenzstufe.* Bei höherer Temp. sind Mischkrystalle häufiger als bei niedriger. Daher erhält man sie leichter aus geschmolzenen Salzen als aus wässriger Lösung. Vf. gibt einen systematischen Überblick über die allgemeinen Resultate seiner Unters. betreffend die Mischungen von Salzen gleicher Valenz im festen Zustand. Er hat unter Mitbenutzung von Verss. von RAMBACH u. KURNAKOW die 21 Kombinationen von sieben einwertigen Chloriden zusammengestellt, wobei er folgende Fälle unterscheidet: einfaches Eutektikum, Mischkrystalle mit Mischungslücke, Mischkrystalle in jedem Verhältnis, Mischkrystalle von einer einzigen Seite her, Verbb. stöchiometrischer Zus. Mischkrystalle, die sich aus der geschmolzenen M. bilden, beim Abkühlen aber sich trennen, sind besonders vermerkt. Dabei bilden LiCl, NaCl, CuCl, HgCl eine erste Gruppe, KCl, RbCl, TlCl eine zweite, eine Zusammengehörigkeit, die nach dem Vf. gut dem periodischen System entspricht. Die sechs binären Mischungen aus den Chloriden der ersten Gruppe geben Mischkrystalle in allen oder doch sehr ausgedehnten Verhältnissen. Hingegen gibt von den 12 Kombinationen, welche man aus Salzen der ersten Gruppe mit solchen der zweiten erhält, nur eine einzige Kombination Mischkrystalle, nämlich KCl-NaCl, die sich obendrein noch bei niedriger Temp. zersetzen. Die Daten bzgl. der Nitrate u. Sulfate sind noch nicht so vollständig, zeigen aber ein ähnliches allgemeines Verhalten. Bei den Sulfaten besteht eine größere Tendenz zur B. von Mischkrystallen, was Vf. auf den höheren F. zurückführt. Die Tafel der zweiwertigen Chloride vereinigt die Kombinationen derjenigen der Elemente Ca, Sr, Ba, Cd, Hg, Sn, Pb, Mn. Die fünf ersten u. die drei letzten bilden je eine Gruppe. Acht Kombinationen fehlen teils wegen chemischer Umsetzung der Salzpaare, teils wegen der allzu großen Divergenz der FF. (Atti R. Accad. dei Lincei, Roma [5] 20. II. 503—10. 5/11. 1911. Padua. Univ.-Inst. f. allgemeine Chemie.) BYK.

C. Sandonnini und P. C. Aureggi, *Thermische Analyse binärer Gemische der Chloride einwertiger Elemente.* (Vgl. vorst. Ref.) Es handelt sich hauptsächlich um sechs neue Paare von Chloriden, nämlich: Lithiumchlorid-Thalliumchlorid, Natriumchlorid-Thalliumchlorid, Kaliumchlorid-Thalliumchlorid, Rubidiumchlorid-Silberchlorid, Rubidiumchlorid-Thalliumchlorid, Silberchlorid-Thalliumchlorid. Rubidiumchlorid + Silberchlorid geben ein einfaches Eutektikum. TlCl gibt mit LiCl und NaCl einfache Eutektika, mit KCl und RbCl Mischkrystalle in ausgedehnten Verhältnissen. Mit AgCl gibt TlCl eine Verbindung von der Zus. 2AgCl-3TlCl. Sicher-

gestellt sind auch die Verb.: $2\text{RbCl}\cdot\text{CuCl}$ und $2\text{RbCl}\cdot 3\text{CuCl}$, die völlig den auf nassem Wege hergestellten gleichen. KCl gibt mit CuCl nur die eine Verb. $2\text{KCl}\cdot\text{CuCl}$. Die Verwandtschaft zum CuCl scheint in der Reihe des K mit dem Atomgewicht zu wachsen. (Atti R. Accad. dei Lincei, Roma [5] 20. II. 588—96. 19/11. 1911. Padua. Univ.-Inst. f. allgemeine Chemie.) BYK.

Albert Atterberg, *Plastizität des Bariumsulfats*. Bemerkungen zu der Kritik EHRENBBERGS (Ztschr. f. angew. Ch. 24. 1957; C. 1911. II. 1513), besonders auch, was die Plastizität der nordischen Tone anbetrifft. (Ztschr. f. angew. Ch. 24. 2355. 8/12. [20/10.] 1911. Kalmar.) BLOCH.

N. J. Wark, *Bestimmung der Löslichkeitslinie des Eisencarbids (Fe_3C) in γ -Eisen*. Die Resultate von GUTOWSKY (Metallurgie 6. 731; C. 1910. I. 507) wurden bestätigt. Durch Einstellen des Gleichgewichts von beiden Seiten wurde gezeigt, daß die metallographisch bestimmte Löslichkeitskurve für Eisencarbid in γ -Eisen wirklich eine Gleichgewichtskurve darstellt. Sie liegt höher als die auf thermischem Wege ermittelte. In unmittelbarer Nähe der Gleichgewichtskurve stellt sich bei der Abkühlung das Gleichgewicht zwischen der homogenen Lsg. und Zementit in 10 Min. praktisch vollkommen ein. (Metallurgie 8. 704—13. 22/11. 1911. Aachen. Eisenhüttenm. Inst. d. Techn. Hochschule.) GROSCHUFF.

N. J. Wark, *Über die Polyederstruktur in Eisen-Kohlenstoff-Legierungen*. (Vgl. vorst. Ref.) Vf. teilt ausführlich weitere behufs Ermittlung der Bedingungen der Polyederstruktur ausgeführte metallographische Verss. mit. Die Polyederstruktur tritt im ganzen Gebiet der homogenen Lsgg. auf. Es gelingt aber nur bei kohlenstoffreicheren Legierungen, dieselben durch Abschrecken soweit zu unterkühlen, daß man sie auch bei Zimmertemp. beobachten kann. (Metallurgie 8. 731—36. 8/12. 1911. Aachen. Eisenhüttenm. Inst. d. Techn. Hochschule.) GROSCHUFF.

B. W. Boyle, *Die Löslichkeit der Radiumemanation. Anwendung des Henryschen Gesetzes bei niederen Partialdrucken*. (Vgl. Philos. Magazine [6] 21. 722; C. 1911. II. 933.) Bestst. der Löslichkeit von Radiumemanation in Wasser bei 14° ergaben, daß der Löslichkeitskoeffizient bei gleichem Druck, aber verschiedenen Emanationskonzentrationen oder bei verschiedenen Drucken u. annähernd gleicher Konzentration der Emanation konstant ist. Die Konstanz der Löslichkeitskoeffizienten wird dadurch nicht berührt, daß an Stelle der mit der Emanation gemischten Luft andere Gase (O , H , CO_2 etc.) gewählt werden. Das HENRYsche Gesetz besitzt also volle Gültigkeit. Über die Abhängigkeit der Löslichkeit in W. von der Temp. geben folgende Zahlen Auskunft (Löslichkeitskoeffizient = Konzentration der Emanation in der Fl.: Konzentration der Emanation im Gase):

Temp.	Koeffizient	Temp.	Koeffizient
0°	0,506	$17,6^\circ$	0,280
$4,3^\circ$	0,424	$20,0^\circ$	0,245
$5,7^\circ$	0,398	$26,8^\circ$	0,206
$10,0^\circ$	0,340	$31,6^\circ$	0,193
$14,0^\circ$	0,303	$39,1^\circ$	0,160

Gewisse organische Fl. absorbieren die Emanation bedeutend besser als W. So beträgt z. B., verglichen mit W. bei 14° , das Absorptionsvermögen des Äthylalkohols 24,2, das des Amylalkohols 30,7 u. das des Toluols 45,2. Quecksilber absorbiert Radiumemanation nicht. Für Seewasser vom D.¹⁴ 1,022 ergab sich

ein Löslichkeitskoeffizient von 0,255; dieser Wert ist bemerkenswert, da er dafür spricht, daß im allgemeinen die natürliche Ionisation über der See geringer sein muß als über dem Land. — Die vorliegenden Messungen sind u. a. deshalb interessant, weil sie an einem Gas ausgeführt wurden, dessen Partialdrucke $8 \cdot 10^{-4}$ bis $8 \cdot 10^{-6}$ mm Hg betragen. (Philos. Magazine [6] 22. 840—54. Dez. [Juli.] 1911. Manchester. Univ.)
BUGGE.

Otto Schulemann, *Das Funkenspektrum des Indiums*. Nach Aufzählung der bisherigen Unterss. über das Funkenspektrum des *Indiums* beschreibt Vf. seine eigenen Verss. Wegen des niedrigen F. konnte nur die untere Elektrode aus Indium hergestellt werden; die obere war eine Kohlenelektrode; die untere bestand aus einem Porzellannäpfchen, das mit fl. und dann erstarrtem Indium gefüllt war, und das in seinem Boden eine Zuführung von dickem Messingdraht enthielt. Zur Erzeugung des Funkens diente ein Induktionsapp. mit Hammerunterbrecher von etwa 25 cm Funkenlänge. Die Aufnahme wurde mit einem ROWLANDSchen Konkavgitter vorgenommen; die scharfe Justierung des Gitters geschah auf photographischem Wege mit Eisenbogenlicht. Die Aufnahmen umfassen den Bereich von 2000—7600 Angströmeinheiten. Das Indiumfunkenlicht passierte eine Glas-, bezw. Quarzlinse, die ein möglichst scharfes Bild auf dem Gitterspalt entwarf. Im Bereich von 2000—3500 Angströmeinheiten wurde die Quarzlinse, von 3500—5400 Angströmeinheiten die Glaslinse und bei noch größeren Wellenlängen ein planparalleles Absorptionsgefäß mit K_2CrO_4 -Lsg. zur Absorption des überlagernden Spektrums zweiter Ordnung in den Strahlengang eingeschaltet. Die Expositionszeit schwankte zwischen 2 und 12 Stdn. Als Vergleichsspektrum diente Fe. Die Meßgenauigkeit betrug 0,03 Angströmeinheiten. Die Linien haben meist unscharfe Ränder, aber so daß ein Intensitätsmaximum als dunkler Kern noch gut erkennbar ist. Die Kohlenlinien wurden sorgfältig berücksichtigt, ebenso wie die der möglichen Verunreinigungen des Indiums (Ti, Sn, Cu, Zn) und der Kohle. Die Resultate sind in Tabellen vereinigt, in denen auch die früheren Messungen von HARTLEY und ADENEY, HAGENBACH und KONEN, EDER und VALENTA zusammengestellt sind. (Ztschr. f. wiss. Photographie, Photophysik u. Photochemie 10. 263—79. Dezember 1911. Bonn. Physik. Inst. d. Univ.)
BYK.

C. Reichard, *Über die Entstehung von Bleicarbonat aus metallischem Blei bei Gegenwart von metallischem Aluminium*. Eine aus Pb und Al bestehende Fabriknummerierungseinrichtung einer Brauerei zeigte nach kurzem Gebrauch sowohl auf der Pb-Platte wie Al-Platte einen weißen, schichtenförmigen, leicht abblättrenden Belag. Seine Unters. ergab das gleichzeitige Vorhandensein von Pb-Acetat und $PbCO_3$. Vf. schließt daraus, daß die B. von $PbCO_3$ sekundär ist, daß zunächst Pb-Acetat gebildet wurde, welches in der CO_2 -haltigen Luft des Gärkellers in Carbonat übergeht. Das Al war zum größten Teil unangegriffen, weshalb Vf. sich zu der Annahme berechtigt fühlt, daß eine elektrische Mitwirkung desselben bei der B. von $PbCO_3$ stattgefunden hat. (Pharm. Zentralhalle 52. 1395—96. 28. 12. 1911.)
GRIMME.

Feodor Behnsen, *Der Einfluß von Oxydbildung und thermischer Behandlung auf den Magnetismus des Kupfers*. Elektrolytkupfer läßt sich nicht magnetisieren und auch durch keine thermische Behandlung in einen permanent magnetisierbaren Zustand bringen. Reines Kupferoxyd und Kupferoxydul sind ebenfalls nicht permanent magnetisierbar. Das käufliche Kupferoxyd hingegen ließ sich magnetisieren. Das aus ihm durch Reduktion im Wasserstoffstrom gewonnene Kupfer zeigte einen stärkeren Magnetismus als das Oxyd selbst. Elektrolytkupfer ist diamagnetisch und behält seinen Diamagnetismus auch nach jeder

Art thermischer Behandlung. Reines Kupferoxyd und Kupferoxydul sind paramagnetisch; durch genügend starke Oxydation kann daher aus diamagnetischem Cu ein paramagnetisches Prod. erhalten werden. Das aus dem käuflichen Cu durch Reduktion gewonnene Cu zeigt einen stärkeren Paramagnetismus als das Oxyd selbst. Vf. vermutet, daß das Verhalten des käuflichen Kupferoxyds darauf beruht, daß das als Verunreinigung in CuO enthaltene Fe zunächst als Eisenoxyd vorliegt und dann durch Reduktion in das erheblich stärker magnetische, metallische Eisen verwandelt wird. (Physikal. Ztschr. 12. 1157—60. 8/12. [10/10.] 1911. Halle a/S. Physikal. Inst. d. Univ.) БУК.

H. Pécheux, *Widerstand und Thermoelektrizität des Tantals*. Die Unterss. dreier Tantaldrähte von 0,5 m Länge bei 5 verschiedenen Temp. ergab für den elektrischen Widerstand (in Mikroohm) folgende Werte: 14 ($1 + 0,0029 t - 0,0000019 t^2$) [A]; 15,12 ($1 + 0,0022 t + 0,0000091 t^2$) [B]; 16,38 ($1 + 0,0025 t + 0,0000004 t^2$) [C]. Wie bei der nachträglichen Oxydation der untersuchten Drähte festgestellt wurde, enthielten alle drei Drähte Niob, und zwar A am meisten, C am wenigsten. Der Widerstand wächst also mit zunehmender Reinheit des Ta, ebenso wie auch der Haupttemperaturkoeffizient. — Die an denselben 3 Drähten zwischen 0 und 400° ausgeführten Bestst. der EMK. des Thermoelements Tantal-Platin ergaben für die thermoelektrische Kraft (in Mikrovolt) folgende Formeln: $\frac{dE}{dt} = 0,26 + 0,0048 t$ [A]; $1,28 + 0,0068 t$ [B]; $2,20 + 0,0246 t$ [C]. Die thermoelektrische Kraft wächst also mit zunehmender Reinheit des Tantals. Ausglühen des Drahtes erhöht die thermoelektrische Kraft. Das Material der Drähte A und B steht thermoelektrisch zwischen dem Platin und dem Palladium, das fast ganz reine Metall C zwischen dem Palladium u. einem 10% Rhodium enthaltenden Platinrhodium. (C. r. d. l'Acad. des sciences 153. 1140—41. [4/12.* 1911.]) БУГЕ.

A. Miethe und B. Seegert, *Über Wellenlängemessungen an einigen Platinmetallen im kurzwelligen ultravioletten Spektrum*. Hauptsächlich zur Prüfung einer ROWLANDSchen Konkavgitteranordnung auf ihre Leistungsfähigkeit haben Vf. die Wellenlängen der Emissionsspektren von Platin, Iridium u. Rhodium zwischen 230 und 190 $\mu\mu$ bestimmt. Die auf Schumannplatten aufgenommenen Spektren wurden an die bekannten Linien des Kupferfunkenpektrums angeschlossen. In den Tabellen befinden sich zum Vergleich Messungen von EXNER und HASCHER, die mit denen der Vf. bis zu 210 $\mu\mu$ herab befriedigend übereinstimmen. Dies spricht für die Genauigkeit der gemessenen Linien bis 190 $\mu\mu$ berab. (Ztschr. f. wiss. Photographie, Photophylik u. Photochemie 10. 245—49. Dezbr. [Juli.] 1911. Berlin. Photochem. Lab. d. Techn. Hochschule.) БУК.

N. Parravano und G. Sirovich, *Thermische Analyse in quaternären Systemen*. Mitteilung II. (Vgl. S. 2.) Vf. setzen ihre phasentheoretische Auseinandersetzung fort und zeigen, wie man das Zustandsdiagramm aus Schnitten ableiten kann, die durch eine Tetraederecke hindurchgehen und einer Kante parallel sind. (Atti R. Accad. dei Lincei, Roma [5] 20. II. 331—37. 1/10. 1911. Rom. Chem. Inst. d. Univ.) БУК.

N. Parravano und G. Sirovich, *Thermische Analyse in quaternären Systemen*. Mitteilung III. Im Anschluß an die vorige Mitteilung der Vf. (vgl. vorst. Ref.) werden rein mathematisch die Schnitte parallel zu einer Tetraederfläche betrachtet. (Atti R. Accad. dei Lincei, Roma [5] 20. II. 412—17. 15/10. 1911. Rom. Chem. Inst. d. Univ.) БУК.

Organische Chemie.

J. Carvallo, *Über die Leitfähigkeit des reinen Äthers*. SCHRÖDER glaubt, aus Leitfähigkeitsbest. schließen zu können (vgl. Ann. der Physik 29. 125; C. 1909. I. 1924), einen absolut reinen Äther in Händen gehabt zu haben, der sich im Zustand partieller Dissoziation befunden hätte, und dem eine Dissoziationskonstante $155 \cdot 10^{-3}$ zukäme. Der Vf. beschreibt einige Verss., aus denen hervorgeht, daß die von SCHRÖDER hergestellte Fl. noch kein absolut reiner Äther gewesen sein kann. Es erwies sich als unmöglich, die Leitfähigkeit des Äthers in Apparaten aus Glas genügend genau zu untersuchen. Man müßte Metallapparate mit Paraffin-isolationen benutzen, was allerdings für die Darst. eines reinen Äthers große Nachteile haben würde. (C. r. d. l'Acad. des sciences 153. 1144—45. [4/12.* 1911].) BUGGE.

R. Cinsa, *Über aromatische Nitroderivate*. Aus eigenen Unterss., sowie Darst. von A. WERNER u. a. folgert Vf., daß zwischen der Eigenschaft aromatischer Nitroderivate, dissoziiert sein zu können, u. ihrer Fähigkeit, Additionsprodd. zu liefern, keine Beziehung besteht. Eine weitere Bestätigung hierfür bietet das Verhalten des Tetranitromethans, $C(NO_2)_4$, das sich in Ameisensäure als nicht dissoziiert erwies (Mol.-Gew. gef. kryoskop. 192—222, ber. 196). (Atti R. Accad. dei Lincei, Roma [5] 20. II. 523—24. 5/11. 1911. Bologna. Allgemeines Chem. Univ.-Inst.) ROTH-Cöthen.

P. J. Montagne, *Die Beckmannsche Umlagerung bei einfachen einwertigen Oximen*. Besprechung der verschiedenen Theorien und Hypothesen, welche die BECKMANNsche Umlagerung erklären sollen. (Chemisch Weekblad 8. 946—52. 9/12. 1908—76. 16/12. 1911.) HENLE.

G. A. Menge, *Einige neue Verbindungen vom Typus des Cholins*. Erwärmt man 2-Chlorpropanol-3, $CH_3 \cdot CHCl \cdot CH_2OH$, 3 Stdn. lang auf dem Wasserbad mit einer 33%ig. alkoh. Lsg. von Trimethylamin, so entsteht das Chlorid des α -Methylcholins, $(CH_3)_3NCl \cdot CH(CH_3) \cdot CH_2OH$, weiße, krystallinische, hygroskopische M. — Pt-Salz, $2C_6H_{16}ONCl \cdot PtCl_4$, gelbe Krystalle aus h. W., Zers.-Punkt 254—255°, fast unl. in A., ll. in h. W. — Au-Salz, $C_6H_{16}ONCl \cdot AuCl_3$, blaßgelber, krystallinischer Nd., F. 198—200°. — Durch 4-stdg. Erhitzen von 2-Methyl-3-chlorpropanol-2, $(CH_3)_2C(OH) \cdot CH_2Cl$, mit 33%ig. alkoh. Trimethylaminlg. auf 100° erhält man das Chlorid des β -Dimethylcholins, $(CH_3)_3NCl \cdot CH_2 \cdot C(OH)(CH_3)_2$, weiße, krystallinische, hygroskopische M., ll. in A. — Pt-Salz, $2C_7H_{18}ONCl \cdot PtCl_4$, gelbe Prismen aus h. W., Zers.-Punkt 240—245°, unl. in A., zl. in k. W. — 3-stdg. Erhitzen von 3-Methyl-4-chlorbutanol-3, $CH_3 \cdot CH_2 \cdot C(OH)(CH_3) \cdot CH_2Cl$, mit 33%ig. alkoh. Trimethylaminlg. auf 150—160° ergibt das Chlorid des β -Methyl- β -äthylcholins, $(CH_3)_3NCl \cdot CH_2 \cdot C(OH)(CH_3) \cdot CH_2 \cdot CH_3$, weiße, krystallinische M. — Pt-Salz, $2C_8H_{20}ONCl \cdot PtCl_4$, gelbe Krystalle aus h. W. + A., F. 242—243° unter Zers. (Journ. of Biol. Chem. 10. 399—406. Dez. 1911.) HENLE.

Henri van Laer, *Die Grenze der Hydrolyse der Stärke durch Diastase*. (Bull. Soc. Chim. Belgique 25. 393—401. Nov. 1911. — C. 1911. I. 132.) HENLE.

James Dewar und Humphrey Owen Jones, *Über das bei niedrigen Temperaturen explosive Gaskondensat, welches aus Schwefelkohlenstoffdampf durch die Wirkung der stillen elektrischen Entladung erhalten wird. II.* (Vgl. Proc. Royal Soc. London. Serie A. 83. 408 u. 526; C. 1910. I. 1596. 1923.) Es wurden die früheren Verss.

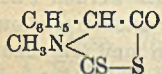
wiederholt, erweitert und variiert. Die erwähnten Erscheinungen bei der B. von *polymerem Kohlenmonosulfid* beim Durchgang der stillen elektrischen Entladung durch CS_2 -Dämpfe zwischen -185 und -78° sind nicht auf die Ggw. von Verunreinigungen im CS_2 zurückzuführen, und die Entw. von Licht u. Wärme hängt entschieden mit der Umwandlung des kondensierten gasförmigen Prod. in den braunen festen Körper zusammen. Die Ausbeute an braunem Prod. war nie besser als bei einer Temp. von -78° der CS_2 -Dämpfe u. variierte mit der Form des App. und der festen Oberfläche, welche das Ozonisorprod. passierte. — Der im Kondensator bei -185° sich absetzende Körper ist zuerst weiß, wird jedoch bald braun, besonders beim Ansteigen der Temp.; die Änderung ist gewöhnlich von einem Glühen oder einer Lichterscheinung u. von mehr oder minder heftigen Detonationen begleitet. Selbst bei -215° tritt eine Farbenänderung ein. Die Umwandlung des Gases in den braunen festen Körper findet nur in Berührung mit festen Oberflächen statt. Bei dieser Umwandlung steigt die Temp. beträchtlich. Es werden Photographien des sich absetzenden Körpers sowie des Spektrums der Lichterscheinung gegeben; das Spektrum enthält Banden von Schwefel, von Cyan und die hauptsächlichlichen der KW-stoffe. Das Prod. des Ozonisors enthält zwei Substanzen; die Substanz, welche den braunen, festen Körper liefert, wird nicht durch Kühlung auf -120° , sondern erst bei -185° zum braunen, festen Körper kondensiert. Durch Holzkohle wird das Kondensat absorbiert, zerstört oder polymerisiert. — Dies braune Prod. zeigte auch bei erneuter Analyse die Zus. eines Kohlenmonosulfids, so daß die Zers. von CS_2 durch die stille elektrische Entladung analog derjenigen von CO_2 in S u. gasförmiges CS anzunehmen ist, wonach letzteres sich unter Entw. einer bedeutenden Menge Energie zu einem braunen, festen Körper kondensiert, selbst bei der Temp. der fl. Luft. — Der Durchgang des Ozonisorprod. wird verhindert durch fein verteiltes Pt, Ni und besonders Ag; Ferrioxyd, gelbes HgO und Ag_2O reagieren damit unter B. von Metallsulfiden nebst CO und CO_2 ; BaO_2 gibt damit BaS ; konz. H_2SO_4 wird rasch gelb, dann allmählich tief orangerot gefärbt und setzt unter Aufschäumen (B. von SO_2 , CO_2 , CO und N) Schwefel ab. Auch beim Mischen des CS_2 -Dampfes mit H, N, Äther, Methyljodid und Chloroformdämpfen zeigen sich die üblichen Erscheinungen. Bei gleichartiger Behandlung anderer Schwefelverbb. (Thiophosgen, Sulfo-, Di- u. Trithiokohlensäureester, sowie Thiophen) wurde in keinem Fall die B. von Kohlenmonosulfid wahrgenommen.

Der Vergleich des braunen Absatzes aus CS_2 -Dämpfen (Bezeichnung A) mit dem braunen Polymerisationsprod. von CS, das durch die Rk. von Thiophosgen mit Nickelcarbonyl entsteht, ergibt folgendes: Dichte von A etwa 1,88; von B etwa 1,6 (1,83 im gepreßten Zustand); B l. sich in konz. H_2SO_4 in der Kälte mit intensiv purpurbrauner Färbung, A l. sich darin nur über 100° mit ähnlicher Färbung. B ist ll. in alkoh. Lsgg. von NaOH und NaSH und bildet schwarze Lsgg., die meisten Proben von A lösen sich darin nur wenig und nach langem Kochen. B ist ll. in alkoh. Lösungsmitteln wie CS_2 , Nitrobenzol und Äthylendibromid, A ist darin praktisch unl. Bei Rotglühhitze werden beide Arten zers. in CS_2 und C; mit S auf 440° erhitzt, geben beide Arten CS_2 . Nach diesem Verhalten besteht der Unterschied beider Arten nur in einer Verschiedenheit des Polymerisationsgrades. Der gleiche Unterschied scheint auch zwischen den bei verschiedenen Temp. erhaltenen Prodd. zu bestehen.

Von anderen Bildungsweisen dieser polymeren Formen von Kohlenmonosulfid wurde die SIDOTsche nachgeprüft (C. r. d. l'Acad. des sciences 74. 179; 81. 32). Diese wurde etwas abgeändert in der Hinsicht, daß 1 Tl. reiner CS_2 gemischt mit 2 Tln. konz. H_2SO_4 in evakuierten Röhren dem Sonnenlicht ausgesetzt wurde. Auch das so erhaltene Prod. zeigte (nach 3-stünd. Erhitzen auf 360°) ungefähr die Zus. CS. Weiter bildet sich polymeres CS von gleichen Eigenschaften wie das

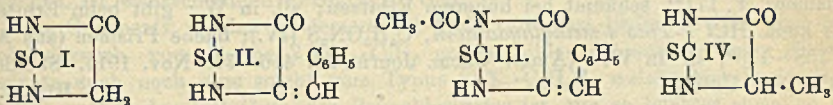
aus Thiophosgen oder durch Einw. von Licht auf CS_2 erhaltene (neben CO und NiCl_2) bei der Einw. von polymerem Thiophosgen auf Nickelcarbonyl. — Die spezifische Wärme des polymeren CS aus Thiophosgen beträgt zwischen $+15$ und -185° 5,59 (berechnet 5,56), die Verbrennungswärme 10000 Calorien, annähernd die Hälfte des Wertes von CS_2 . (Proc. Royal Soc. London. Serie A. 85. 574—88. 30/11. [9/11.*] 1911. Univ. Cambridge.) BLOCH.

Ernest Fourneau und Vila, Über Salze und Ester von Alkylaminodithiocarbonsäuren. (Vgl. Bull. Soc. Chim. de France [4] 9. 532; C. 1911. II. 198.) *Phenyl-N-methyldithiazolon*. In der aromatischen Reihe, wenigstens im Fall des *Phenylmethylaminoessigesters*, $\text{C}_6\text{H}_5\text{CH}(\text{NHCH}_3)\cdot\text{CO}_2\text{C}_2\text{H}_5$, verläuft die Einw. von Schwefelkohlenstoff anders als in der aliphatischen Reihe; die gebildete Dithiosäure verliert, statt sich mit überschüssigem Ester zu verbinden, 1 Mol. A. u. gibt quantitativ *Phenyl-N-methyldithiazolon-2* (Formel nebenstehend), das erste Glied einer neuen Reihe aromatischer Verbb. — *Phenylmethylaminoessigsäureäthylester*; aus Phenylbromessigesters u. Methylamin in 10%ig. Benzollsg. bei 0° ; Fl.; Kp._{10} 136° ; swl. in W.; wird beim Kochen damit leicht verseift; beständiger als die Ester der Fettreihe; gibt mit CS_2 und wasserfreiem Ä. *Phenyl-N-methyldithiazolon-2*; voluminöse, lichtbrechende Prismen (aus A.); F. 137° ; sl. in Aceton, swl. in W., unl. in Ä.; l. in verd. NaOH ; gibt mit alkoh. NH_3 bei 100° das Amid der *Phenylmethylaminoessigsäure*, $\text{C}_6\text{H}_5\text{ON}_2 = \text{C}_6\text{H}_5\text{CH}\cdot\text{NHCH}_3\cdot\text{CO}\cdot\text{NH}_2$ glänzende Täfelchen; F. 157° ; l. in h. A., wl. in W., unl. in Ä. — Das Thiazolon gibt, mit 4%ig. NaOH erhitzt, das Na-Salz der *Phenylmethylaminoessigdithiocarbonsäure* (*Phenylmethyldithiocarbamoessigsäure*), $\text{C}_6\text{H}_5\text{CH}(\text{CO}_2\text{Na})\cdot\text{N}(\text{CH}_3)\cdot\text{CS}_2\text{Na}$; Nadelchen (aus A. + Aceton); die Lsg. färbt sich mit CaCl_2 dunkelgrün, mit FeSO_4 braunviolett, mit AgNO_3 citronengelb. Auch das K-Salz ist gut kristallisiert. — Die N-Verb. gibt beim Schütteln mit HgO das Mercurisalz, $\text{Hg}(\text{S}_2\text{C}\cdot\text{N}(\text{CH}_3)\cdot\text{CH}(\text{C}_6\text{H}_5)\text{CO}_2\text{Na})_2$; hellgelbe, kristallinische M., l. in W., unl. in A.; die Lsg. ist neutral u. schwärzt sich beim Erwärmen. Die Reindarst. des Salzes geschieht durch Ansäuern, Waschen, Auflösen in A. und Wiederfällen mit NaOH . Das Na-Salz verbindet sich wie mit HgO auch mit Organoquecksilberverbb., Quecksilberanilin, -phenol, -salicylat, mit allen Verbb. vom Typus $\text{R}\cdot\text{Hg}\cdot\text{Cl}$ (CO_2CH_3 , Br etc.). Diese Körper werden als Mittel gegen Syphilis versucht (vgl. LEVADITI und LAUNOY, C. r. d. l'Acad. des sciences 153. 304; C. 1911. II. 1055). Das K-Salz verbindet sich mit SbCl_5 und H_2O zu einer Sb-Verb., dem K-Salz des *phenylmethylaminoessigdithiocarbonsauren Antimons*, einer gelben, leicht zerreiblichen, nicht kristallinischen Substanz, welche sich in k. W. löst, beim Kochen damit Antimonoxyd abscheidet und das Antimon in einer therapeutisch wirksamen Form enthält. (Bull. Soc. Chim. de France [4] 9. 985—89. 20/11. [20/10.] 1911. Lab. thérapeutique expér. Inst. PASTEUR.) BLOCH.



Henry L. Wheeler, Ben H. Nicolet und Treat B. Johnson, Über Hydantoin. Über die Einwirkung von Acylthioncarbamaten, Acyldithiocarbamaten und Acylimidodithiocarbonaten auf α -Aminosäuren. 2-Thiohydantoin. (6. Mitteilung; 5. vgl. WHEELER, HOFFMAN, JOHNSON, Journ. of Biol. Chem. 10. 147; C. 1911. II. 1682.) Der Zweck der Unters. war, einige N-Acylderivate der Hydantoin- und Thiohydantoinensäure zu synthetisieren und das Verhalten derselben bei der Hydrolyse, sowie die Reaktivität ihrer Methylenwasserstoffatome gegenüber Aldehyden festzustellen. Gleichzeitig werden einige Derivate der Pseudofornen dieser SS. beschrieben. — Acylthioncarbamate, $\text{R}\cdot\text{CONH}\cdot\text{CS}\cdot\text{OC}_2\text{H}_5$, reagieren glatt mit Aminosäuren u. deren Estern u. sie bilden damit Alkylderivate von *Acylpseudo-hydantoinensäuren*. Diese, z. B. Benzoylpseudoäthylhydantoinensäure, $\text{C}_6\text{H}_5\text{CO}\cdot\text{N}:\text{C}(\text{OC}_2\text{H}_5)\text{NH}\cdot$

$\text{CH}_2\text{CO}_2\text{H}$, werden beim Erhitzen mit verd. HCl in die normalen Hydantoin-säuren, $\text{R}\cdot\text{CO}\cdot\text{NH}\cdot\text{CO}\cdot\text{NH}\cdot\text{CH}_2\cdot\text{CO}_2\text{H}$, umgewandelt. Mit konz. HCl wird jedoch auch die Benzoylgruppe abgespalten. — Aus Acyldithiocarbamaten (Salzen oder Estern), $\text{RCO}\cdot\text{NH}\cdot\text{CS}_2\text{K}$, bilden sich mit Aminosäuren leicht *Acyllthiohydantoin-säuren*, $\text{RCO}\cdot\text{NHCS}\cdot\text{NHCH}_2\text{CO}_2\text{H}$. Diese werden bei der Hydrolyse wie die entsprechenden Sauerstoffkörper in cyclische Verb. umgewandelt. So wurde aus der Benzoyl- und Acetylverb. das bisher unbekannte *2-Thiohydantoin* (I.) gebildet. In gleicher Weise entsteht die entsprechende Methylverb. (diese nicht an *N*-substituierten Verb. repräsentieren einen neuen Typus von *Thiohydantoinen*). Daß diese Acylverb. sich zu 2-Thiohydantoin kondensieren, nicht aber Thiohydantoin-säureester selbst (HARRIES, WEISS, LIEBIGS Ann. 327. 555; C. 1903. II. 660), zeigt, daß sich die Acylderivate als solche kondensieren und als Zwischenprodd. Acyllthiohydantoin entstehen müssen. Diese werden dann hydrolysiert unter Abspaltung des Acyls. —



Benzoylaminodithiokohlensäureester, $\text{C}_6\text{H}_5\text{CO}\cdot\text{N}:\text{C}(\text{SC}_2\text{H}_5)_2$, reagiert mit Glykokoll normal, es entstehen Alkylderivate der Pseudofornen von Benzoylthiohydantoin-säuren, $\text{R}\cdot\text{CO}\cdot\text{N}:\text{C}(\text{SR}')\cdot\text{NHCH}_2\text{CO}_2\text{H}$.

Wie Hippursäure als Benzoylverb., so können Acylhydantoin- u. -thiohydantoin-säuren als Acylearbamyl-, bezw. Acylthioncarbamyl-derivate des Glykokolls aufgefaßt werden. Wie die Hippursäure, so kondensieren sich denn auch die Benzoyl- und Acetylverb. leicht mit Aldehyden, z. B. mit Benzaldehyd zu Benzalverb. Dagegen konnten weder Ester dieser SS., noch Benzoylhydantoin-säure selbst zur Kondensation gebracht werden, was wieder die größere Tendenz der Schwefelverb. zur Kondensation illustriert. — Aus Benzoylbenzalthiohydantoin läßt sich mit Alkali die Benzoylgruppe abspalten.

Experimenteller Teil. *Benzoylpseudoäthylhydantoin-säure*, $\text{C}_{12}\text{H}_{14}\text{O}_4\text{N}_2$; aus Glykokoll, gelöst in KOH , mit Benzoylthioncarbaminsäureäthylester in A.; Nadeln (aus A.); schm. bei 161° zu einem trüben Öl, welches bei 203° klar wird. — Äthylester, $\text{C}_{14}\text{H}_{18}\text{O}_4\text{N}_2$; entsteht ebenso mit Aminoessigester in A.; rechteckige Platten (aus 95% ig. A.); F. $79-80^\circ$; zers. sich über 200° ; l. in h. W. — *Benzoylpseudo-methylhydantoin-säureäthylester*, $\text{C}_{13}\text{H}_{16}\text{O}_4\text{N}_2 = \text{C}_6\text{H}_5\text{CO}\cdot\text{N}:\text{C}(\text{OCH}_3)\cdot\text{NHCH}_2\text{CO}_2\text{C}_2\text{H}_5$; aus Methylbenzoylthioncarbaminsäureäthylester und Aminoessigsäureäthylester; Prismen; F. 103° . — *Benzoylhydantoin-säure*, $\text{C}_{10}\text{H}_{10}\text{O}_4\text{N}_2 = \text{C}_6\text{H}_5\text{CO}\cdot\text{NHCO}\cdot\text{NHCH}_2\text{CO}_2\text{H}$; durch 4—5-stdg. Stehenlassen von Benzoylpseudoäthyl- oder -methylhydantoin-säure mit gleichen Teilen W. und konz. HCl ; Platten; F. $253-254^\circ$ unter Aufschäumen; wl. in h. A., unl. in W. — *Benzoylthiohydantoin-säure*, $\text{C}_{10}\text{H}_{10}\text{O}_3\text{N}_2\text{S} = \text{C}_6\text{H}_5\text{CO}\cdot\text{NHCS}\cdot\text{NHCH}_2\text{CO}_2\text{H}$; aus Glykokoll, gelöst in wss. KOH , mit Benzoyldithiocarbaminsäureäthylester auf dem Wasserbad; Nadeln (aus A.); Platten (aus W.); F. 202° . — Äthylester, $\text{C}_{12}\text{H}_{14}\text{O}_3\text{N}_2\text{S}$; entsteht mit dem Äthylester der Aminoessigsäure; Nadeln (aus A.); schm. bei $128-129^\circ$ zu einem gelben Öl; l. in h. W. — *2-Thiohydantoin*, $\text{C}_3\text{H}_4\text{ON}_2\text{S}$ (I.); aus Benzoyl- oder Acetylthiohydantoin-säure bei der Hydrolyse mit konz. HCl ; gelbe Prismen, zers. sich langsam über 200° und schm. endlich bei 227° ; ll. in h. A. und W. — *1-Benzoyl-4-benzalthiohydantoin*, $\text{C}_{17}\text{H}_{12}\text{O}_2\text{N}_2\text{S}$, aus Benzoylthiohydantoin-säure und Benzaldehyd mit Eg., Na-Acetat u. Essigsäureanhydrid; rechteckige Platten (aus A.); schm. bei 181° zu einem roten Öl; zers. sich über 260° ; unl. in W.; gibt mit k. KOH *4-Benzalthiohydantoin*, $\text{C}_{10}\text{H}_8\text{ON}_2\text{S}$ (II.); entsteht auch aus Thiohydantoin und Benzaldehyd in Eg.; gelbe Nadeln (aus A.); schm. bei 258° unter geringer Zers.; ist gegen Alkali sehr be-

ständig. — *Benzoylpseudoäthylthiohydantoinensäure*, $C_{12}H_{14}O_3N_2S = C_6H_5CO \cdot N : C(SC_2H_5) \cdot NHCH_2CO_2H$; aus Benzoyliminodithiokohlensäureester und Glykokoll auf dem Wasserbad nach 7 Stdn.; Nadeln (aus A.); F. 198°; wl. in W. — Äthylester, $C_{14}H_{18}O_3N_2S$; entsteht mit Aminoessigester; Flocken (aus A.); F. 77–78°. — *Acetylthiohydantoinensäure*, $CH_3CO \cdot NHCS \cdot NHCH_2CO_2H$; aus Acetyldithiocarbaminsäureäthylester und Glykokoll; Nadeln; F. 205° unter Aufschäumen; sl. in h. W.; gibt beim Erhitzen mit konz. HCl Thiohydantoin. — $K \cdot C_6H_7O_3N_2S$; Prismen, F. 225–227° unter Aufschäumen. — Äthylester, $C_7H_{12}O_3N_2S$, hexagonale Prismen, F. 104–105°. — *1-Acetyl-2-thio-4-benzalhydantoin*, $C_{12}H_{10}O_2N_2S$ (III.); aus Acetylthiohydantoinensäure mit Benzaldehyd und Eg., Na-Acetat und Essigsäureanhydrid; hellgelbe Prismen (aus A.); F. 231° (rotes Öl); l. in A., unl. in W.

1-Acetyl-4-methylthiohydantoinensäure, $C_6H_{10}O_3N_2S = CH_3CO \cdot NHCS \cdot NHCH(CH_3)CO_2H$; aus Alanin und Acetyldithiocarbaminsäureäthylester nach 40-stdg. Erhitzen; Prismen; F. 171°; schäumt bei höherem Erhitzen; sl. in W.; gibt beim Erhitzen mit konz. HCl *2-Thio-4-methylhydantoin*, $C_4H_8ON_2S$ (IV.); flache Prismen (aus A.); F. 158–159°; ll. in W. (Amer. Chem. Journ. 46. 456–74. Nov. 1911. Sheffield Lab. Yale Univ.)

BLOCH.

N. Zelinsky und G. Stadnikow, *Amino-(1)-cyclopentancarbonsäure-(I)*, $C_5H_{11}NO_2$, wurde unter den früher ausgearbeiteten Bedingungen (vgl. Ber. Dtsch. Chem. Ges. 39. 1722; C. 1906. II. 41) aus 17 g Cyclopentanon, 13 g NH_4Cl , 14 g KCN in wss. alkoh. Lsg. mit nachfolgender Verseifung mit HCl dargestellt. Monokline Krystalle mit 1 Mol. W., die sich bei 320° zersetzen; ll. in W., unl. in A. und Ä., schmeckt sehr süß. Das Kupfersalz, $C_{12}H_{20}N_2O_4Cu$, bildet violette Krystalle. (Ztschr. f. physiol. Ch. 75. 350–51. 13/11. [2/10.] 1911. Moskau. Lab. f. organ. u. anal. Chem. d. Univ.)

KEMPE.

B. Menshutkin, *Untersuchung von Systemen aus Trichlor- und Tribromantimon mit monosubstituierten Benzolderivaten*. Seine Studien an den Systemen aus Antimonhalogenverb. u. Bzl. (Journ. Russ. Phys.-Chem. Ges. 43. 393; C. 1911. II. 17; vgl. auch C. 1910. II. 378) fortsetzend, untersucht Vf. den Einfluß der Substitution eines H-Atoms im Bzl. durch KW-stoffreste auf den Charakter der Erstarrungsdiagramme der binären Systeme. Die erforderlichen tiefen Temp. wurden durch ein Gemisch von fl. Luft und fester CO_2 erhalten.

I. Systeme mit Toluol. 1. Toluol und $SbCl_3$ bildet zwei Verb.: $SbCl_3 \cdot C_6H_5CH_3$; F. 15–16°, Blättchen; kristallisiert aus den übersättigten Lsgg. auch auf Zusatz von $SbCl_3 \cdot o-C_6H_4(CH_3)_2$ oder $SbCl_3 \cdot p-C_6H_4(CH_3)_2$. $2SbCl_3 \cdot C_6H_5CH_3$, F. 42,5°. Das Eutektikum zwischen Toluol und der ersten Verb. liegt äußerst nahe dem E. des reinen Toluols bei 1,9% $SbCl_3$. Zweites Eutektikum bei 40° (85,8% $SbCl_3$). Übergangspunkt bei 11° (57,8% $SbCl_3$). — 2. Toluol und $SbBr_3$ verhält sich dem vorigen sehr ähnlich. Auch hier bilden sich zwei Verb.: $SbBr_3 \cdot C_6H_5CH_3$; F. 9°, und $2SbBr_3 \cdot C_6H_5CH_3$, zerfällt bei 38–39°, parallelogrammähnliche Blättchen; an der Luft wird sie weiß und zerfließt. Eutektischer Punkt bei –93,5° (1% $SbBr_3$); –1° Übergangspunkt (53,1% $SbBr_3$); 30° zweiter Übergangspunkt (78,0% $SbBr_3$).

II. Systeme mit Äthylbenzol. 1. Äthylbenzol und $SbCl_3$ gibt zwei Molekularverb.: $SbCl_3 \cdot C_6H_5C_2H_5$; F. 39°, rhombische Tafeln, an der Luft zerfließlich. Indem man zu $SbCl_3$ Äthylbenzol zugibt, wird die zweite Verb. $2SbCl_3 \cdot C_6H_5C_2H_5$ erhalten. F. 37°, lange Nadeln. Der erste eutektische Punkt zwischen Äthylbenzol und $SbCl_3 \cdot C_6H_5C_2H_5$ liegt sehr nahe dem F. von $C_6H_5C_2H_5$ und konnte nicht bestimmt werden. (Auf die Details muß auf das Original verwiesen werden.) — 2. Äthylbenzol- $SbBr_3$. Gibt nur eine Molekularverb.: $SbBr_3 \cdot C_6H_5C_2H_5$; F. 33°, lange,

rhombsche Tafeln, beinahe nicht zerfließlich. Eutektischer Punkt bei -93° (0,4% SbBr_3); Übergangspunkt bei 29° (69,7% SbBr_3).

III. *Systeme mit Propylbenzol.* 1. Propylbenzol- SbCl_3 (vgl. Journ. de Chim. physique 9. 314; C. 1911. II. 751). — 2. Propylbenzol- SbBr_3 . Das Diagramm besteht aus zwei Kurvenzweigen; bei -5° (49% SbBr_3) schneiden sich dieselben entsprechend einem Übergangspunkt. Eine Molekularverb.: $\text{SbBr}_3 \cdot \text{C}_6\text{H}_5\text{C}_2\text{H}_5$; F. 1° , rhombische Tafeln.

IV. *Systeme mit Isoamylbenzol.* 1. Isoamylbenzol- SbCl_3 . Drei Kurvenzweige; eine Molekularverb.: $\text{SbCl}_3 \cdot \text{C}_6\text{H}_5 \cdot \text{C}_5\text{H}_{11}$; F. $-20,5^{\circ}$. Übergangspunkt bei -21° (54,9% SbCl_3); 33° (32,7% SbCl_3) und -5° (56,8% SbCl_3). Diesen Punkten entsprechen keine Haltepunkte, was durch die besondere Bedingung der B. der Molekularverb. erklärt wird. — 2. Isoamylbenzol- SbBr_3 . Das System ist dem vorigen analog. Bildet nur eine Molekularverb., die nicht analysiert werden konnte; ihre Zus. ist wahrscheinlich $\text{SbBr}_3 \cdot \text{C}_6\text{H}_5 \cdot \text{C}_5\text{H}_{11}$.

Im Gegensatz zu den Systemen Bzl-SbCl_3 und Bzl-SbBr_3 , welche nur eine Molekularverb. vom Typus $2\text{SbX}_3 \cdot \text{C}_6\text{H}_6$ geben, bilden die substituierten Benzolderivate auch noch eine solche vom Typus $\text{SbX}_3 \cdot \text{C}_6\text{H}_5\text{R}$, welche hier beständiger ist. Je größer das Mol.-Gew. des Benzolderivates ist, um so leichter zerfallen die mit SbX_3 gebildeten Additionsprodd. Für die untersuchten Systeme sind die erhaltenen eutektischen und Übergangspunkte tabellarisch zusammengestellt. Dieselben liegen um so tiefer, je größer das Mol.-Gew. des Benzolderivates ist. (Journ. Russ. Phys.-Chem. Ges. 43. 1275—1302. 16/11. 1911. Petersburg. Polytechn. Inst. Chem. Lab.)

FISCHER.

B. Menshutkin, Über die aus Antimontrichlorid und Antimontribromid mit disubstituierten Benzolderivaten gebildeten Systeme. Von den disubstituierten Benzolkohlenwasserstoffen werden die drei Xylole und Cymol auf ihr Vermögen, mit Antimonhalogenverbb. Additionsprodd. zu geben, untersucht.

I. *Systeme mit p-Xylol.* 1. $p\text{-Xylol-SbCl}_3$ gibt zwei Molekularverbb.: $\text{SbCl}_3 \cdot p\text{-C}_6\text{H}_4(\text{CH}_3)_2$; F. 56° , rhomboederartige Krystalle oder rhombische Blättchen, zerfließen langsam an der Luft. $2\text{SbCl}_3 \cdot p\text{-C}_6\text{H}_4(\text{CH}_3)_2$; F. 70° . Eutektische Punkte bei $11,7^{\circ}$ (11,7% SbCl_3); 7° (32,8% SbCl_3); 58° (92% SbCl_3). Übergangspunkt 55° (62,7% SbCl_3). — 2. $p\text{-Xylol-SbBr}_3$ gibt nur eine Molekularverb.: $2\text{SbBr}_3 \cdot p\text{-C}_6\text{H}_4(\text{CH}_3)_2$; F. $67,5^{\circ}$, rhomboederähnliche Krystalle. Zwei eutektische Punkte: 10° (28% SbBr_3) und $66,5^{\circ}$ (88,3% SbBr_3). Die Verb. $\text{SbBr}_3 \cdot p\text{-C}_6\text{H}_4(\text{CH}_3)_2$ konnte nicht nachgewiesen werden, was auf das Fehlen der entsprechenden Keime zurückgeführt wird.

II. *Systeme mit m-Xylol.* 1. $m\text{-Xylol-SbCl}_3$ ergab zwei Verbb.: $2\text{SbCl}_3 \cdot m\text{-C}_6\text{H}_4(\text{CH}_3)_2$; F. 38° , längliche, geradwinklige Tafeln, zerfließlich. $\text{SbCl}_3 \cdot m\text{-C}_6\text{H}_4(\text{CH}_3)_2$; F. $7-8^{\circ}$, Nadeln, sehr zerfließlich. Eutektische Punkte bei $36,5^{\circ}$ (83,7% SbCl_3) und $-60,5^{\circ}$ (7,5% SbCl_3). Übergangspunkt bei -2° (49,8% SbCl_3). — 2. $m\text{-Xylol-SbBr}_3$; nur eine Verb. ließ sich nachweisen: $\text{SbBr}_3 \cdot m\text{-C}_6\text{H}_4(\text{CH}_3)_2$; F. $13,5^{\circ}$. Übergangspunkt bei $12,5^{\circ}$ (75,4% SbBr_3). Eutektikum bei $-59,2^{\circ}$ (5,5% SbBr_3).

III. *Systeme mit o-Xylol.* 1. $o\text{-Xylol-SbCl}_3$. Das System verhält sich ähnlich wie das entsprechende mit $m\text{-Xylol}$. Zwei Molekularverbb.: $\text{SbCl}_3 \cdot o\text{-C}_6\text{H}_4(\text{CH}_3)_2$; F. 19° , lange, schräge Blättchen. $2\text{SbCl}_3 \cdot o\text{-C}_6\text{H}_4(\text{CH}_3)_2$; F. $33,8^{\circ}$ ohne Zers., rhomboederähnliche Krystalle oder rhombische Blätter. Eutektische Punkte bei $31,5^{\circ}$ (82,5% SbCl_3) und -35° (14% SbCl_3). — 2. $o\text{-Xylol-SbBr}_3$; auch hier tritt die Ähnlichkeit mit dem System $m\text{-Xylol-SbBr}_3$ hervor, indem nur eine Molekularverb.: $\text{SbBr}_3 \cdot o\text{-C}_6\text{H}_4(\text{CH}_3)_2$, F. 24° , lange, schräge Tafeln, zerfließt an der Luft, gebildet wird. Eutektische Punkte bei -33° (10,5% SbBr_3) und $22,5^{\circ}$ (78,6% SbBr_3).

IV. *Systeme mit p-Cymol (p-Methylisopropylbenzol).* Das System 1. $p\text{-Cymol-}$

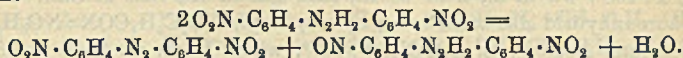
SbCl_3 ergab zwei Verbb.: $\text{SbCl}_3 \cdot p\text{-C}_6\text{H}_4\text{CH}_3\text{C}_3\text{H}_7$, F. $5\text{--}6^\circ$, unter B. der zweiten Verb.: $2\text{SbCl}_3 \cdot p\text{-C}_6\text{H}_4\text{CH}_3\text{C}_3\text{H}_7$; F. 40° ohne Zers., Nadeln. Eutektischer Punkt bei $-76,5^\circ$ (2% SbCl_3). Übergangspunkt $-3,5^\circ$ (41,0% SbCl_3) und 40° (76,4% SbCl_3). — 2. *p*-Cymol- SbBr_3 gibt nur eine Molekularverb.: $\text{SbBr}_3 \cdot p\text{-C}_6\text{H}_4\text{CH}_3 \cdot \text{C}_3\text{H}_7$; F. $\infty 10^\circ$ unter Zers. Eutektische Punkte bei -77° (2% SbBr_3); bei 5° (51,5% SbBr_3) Übergangspunkt.

Aus den angeführten Unterss. zieht Vf. unter anderem folgende Schlüsse: Der Ersatz zweier H-Atome des Bzl. durch KW-stoffreste bewirkt keine großen Veränderungen des Systems. Die hier erhaltenen Verbb. sind ebenso beständig wie diejenigen mit Toluol und Äthylbenzol (s. vorst. Ref.). Der Einfluß der Isomerie tritt nicht deutlich hervor. Es folgen die tabellarischen Zusammenstellungen der Eigenschaften der beschriebenen Verbb. und der charakteristischen Punkte der untersuchten Systeme. (Journ. Russ. Phys.-Chem. Ges. 43. 1303—28. 16/11. 1911. Petersburg. Polytechn. Inst. Chem. Lab.) FISCHER.

B. Menschutkin, *Erforschung der Trisubstitutionsprodukte des Benzols in ihrem Verhalten zu Antimontrichlorid und Antimontribromid*. Zur Unters. gelangten Mesitylen und Pseudocumol. I. *Systeme mit Mesitylen (Trimethylbenzol-1,3,5)*. 1. Mesitylen- SbCl_3 ergab bei der Unters. der Schmelzdiagramme zwei Verbb. $2\text{SbCl}_3 \cdot \text{C}_6\text{H}_3(\text{OH})_3\text{-1,3,5}$; F. $75,5^\circ$ (scharf), scheinbar rhombische Krystalle; $\text{SbCl}_3 \cdot \text{C}_6\text{H}_3(\text{CH}_3)_3\text{-1,3,5}$; F. 43° . Eutektische Punkte $-55,6^\circ$ (1,5% SbCl_3) u. $58,5^\circ$ (92,4% SbCl_3); bei 38° Übergangspunkt (51,4% SbCl_3). Mesitylen wird beim Lösen des SbCl_3 himbeerfarben, die Färbung ist besonders intensiv bei kleinen Konzentrationen des SbCl_3 und wird durch Reinigung des KW-stoffs nicht behoben. — 2. Mesitylen- SbBr_3 ergab gleichfalls zwei Verbb. $2\text{SbBr}_3 \cdot \text{C}_6\text{H}_3(\text{CH}_3)_3\text{-1,3,5}$; F. $69,5^\circ$, Tafeln; $\text{SbBr}_3 \cdot \text{C}_6\text{H}_3(\text{CH}_3)_3\text{-1,3,5}$, F. $38\text{--}39^\circ$ unter Zers. und B. der ersten Verb., rhomboederähnliche Krystalle in Kombination mit anderen Formen. Eutektische Punkte bei -55° (2,1% SbBr_3); 69° (87,7% SbBr_3). Übergangspunkt bei 29° (46,5% SbBr_3); die himbeerfarbene Lsg. wird auch hier beobachtet.

II. *Systeme mit Pseudocumol (Trimethylbenzol-1,2,4)*. 1. Pseudocumol- SbCl_3 . Das System unterscheidet sich von demjenigen des Mesitylens nur dadurch, daß die charakteristischen Punkte entsprechend niedriger liegen. Es wurden zwei Verbb. erhalten: $2\text{SbCl}_3 \cdot \text{C}_6\text{H}_3(\text{CH}_3)_3\text{-1,2,4}$, F. 56° , kleine Krystalle vom Habitus tetragonaler Pyramiden. $\text{SbCl}_3 \cdot \text{C}_6\text{H}_3(\text{CH}_3)_3\text{-1,2,4}$ existiert nur bei Temp. unter 0° . Eutektische Punkte -60° (18,6% SbCl_3), 51° (87,5% SbCl_3). Übergangspunkt bei -5° (50,7% SbCl_3). — 2. Pseudocumol- SbBr_3 . Die von diesem System gebildeten beiden Verbb. befinden sich im Gebiete des labilen Gleichgewichtes und beide schmelzen unter Zers. $2\text{SbBr}_3 \cdot \text{C}_6\text{H}_3(\text{CH}_3)_3\text{-1,2,4}$, F. 36° , lange Tafeln mit abgestumpften Ecken. $\text{SbBr}_3 \cdot \text{C}_6\text{H}_3(\text{CH}_3)_3\text{-1,2,4}$ bildet sich nur bis zur Temp. des ersten eutektischen Punktes -58° (9,7% SbBr_3). Übergangspunkte bei -7° (63,5% SbBr_3) und 33° (79,1% SbBr_3). Alle hier untersuchten Systeme besitzen viel Gemeinsames, alle geben zwei Additionsprodd., wobei nur das an Antimon reichere ohne Zers. schm. Die entsprechenden SbCl_3 -Verbb. schm. höher als die SbBr_3 -Verbb. Die Systeme mit Mesitylen und Pseudocumol unterscheiden sich ziemlich scharf voneinander, die ersteren haben die eutektischen Punkte näher dem F. des KW-stoffs; bei den zweiten liegen die entsprechenden Punkte bei tieferer Temp. und bei einem höheren Gehalt an Antimonhalogenverb. Im allgemeinen wird die Fähigkeit des Bzls., mit Antimonhalogenverb. Additionsprodd. zu geben, durch die Einführung von Substituenten nicht nur nicht geschwächt, sondern eher erhöht. (Journ. Russ. Phys.-Chem. Ges. 43. 1329—41. 16/11. 1911. Petersburg. Polyt. Inst. Chem. Lab.) FISCHER.

Arthur George Green und Ernest Arthur Bearder, *Alkalische Kondensationen von Nitrohydrazoverbindungen*. Teil I. Die blaue alkal. Lsg. des 4,4'-Dinitrohydrazobenzols, die wahrscheinlich das Salz $\text{NaO} \cdot \text{ON} : \text{C}_6\text{H}_4 : \text{N} \cdot \text{N} : \text{C}_6\text{H}_4 : \text{NO} \cdot \text{ONa}$ (GRANDMOUGIN, LEEMANN, Ber. Dtsch. Chem. Ges. 41. 1295; C. 1908. I. 2094) enthält, nimmt unter Abscheidung von 4,4'-Dinitroazobenzol eine violette Färbung an, worauf durch Ansäuern 4,4'-Nitronitrosohydrazobenzol gefällt wird; dieses entsteht nach:



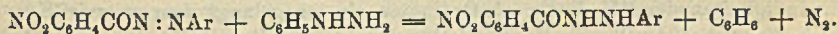
Durch Kochen mit Alkali wird die Nitronitrosoverb. weiter in Bisnitrobenzolzoozobenzol:



verwandelt. Diese Kondensation zeigt eine so große Analogie mit der B. der *Stilbenfarbstoffe* (Journ. Chem. Soc. London 93. 1721; C. 1908. II. 1926), daß man zu der Annahme gedrängt wird, nicht Dinitrosostilbene, sondern Nitronitrosodibenzyle seien die Zwischenprodd. der Farbstoffbildung.

Experimentelles. 4,4'-Dinitroazobenzol, $\text{O}_2\text{N} \cdot \text{C}_6\text{H}_4 \cdot \text{N} : \text{N} \cdot \text{C}_6\text{H}_4 \cdot \text{NO}_2$, aus p-Nitroanilin und Chlorkalklsg., orangerote Blättchen aus Xylol, F. 222—223°. — 4,4'-Dinitrohydrazobenzol, $\text{O}_2\text{N} \cdot \text{C}_6\text{H}_4 \cdot \text{NH} \cdot \text{NH} \cdot \text{C}_6\text{H}_4 \cdot \text{NO}_2$, aus 4,4'-Dinitroazobenzol, in A. fein suspendiert, und konz. wss. farblosem Schwefelammonium beim Kochen in 2 Min., gelbliche, rhombische Prismen mit Krystallaceton aus Aceton + wenig A., wird bei 140° unter Verlust der Krystallflüssigkeit tiefer gelb u. schm., je nach der Art des Erhitzens, bei 228—250°; TiCl_3 reduziert zu p-Phenylendiamin, Joo oxydiert die alkal. Lsg. zu Dinitroazobenzol. — Dinitrodiacetylhydrazobenzol, $\text{O}_2\text{N} \cdot \text{C}_6\text{H}_4 \cdot \text{N}(\text{CO} \cdot \text{CH}_3) \cdot \text{N}(\text{CO} \cdot \text{CH}_3) \cdot \text{C}_6\text{H}_4 \cdot \text{NO}_2$, aus 1 g Dinitrohydrazobenzol bei 2-stdg. Kochen mit 20 cem Acetanhydrid unter Luftabschluß, farblose Tafeln aus Eg., F. 188—189°. — 4,4'-Nitronitrosohydrazobenzol, $\text{C}_{12}\text{H}_{10}\text{O}_3\text{N}_4 = \text{ON} \cdot \text{C}_6\text{H}_4 \cdot \text{NH} \cdot \text{NH} \cdot \text{C}_6\text{H}_4 \cdot \text{NO}_2$, aus Dinitrohydrazobenzol, in 80 Tln 3%ig. NaOH gel., bei 6—16-stdg. Stehen bei 25°; man filtriert in verd. Essigsäure hinein; orangerote Würfel mit violetterm Glanz aus Aceton, zers. sich bei ca. 203°, ll. in A., Ä., Eg., wl. in KW-stoffen; schwach basisch; die violettblaue Lsg. in Alkali wird durch Luftsauerstoff oder Jod entfärbt; färbt Seide. — Bisnitrobenzolzoozobenzol, $\text{C}_{24}\text{H}_{18}\text{O}_4\text{N}_8 = \text{O}_2\text{N} \cdot \text{C}_6\text{H}_4 \cdot \text{N}_2 \cdot \text{C}_6\text{H}_4 \cdot \text{N}_2 \cdot \text{C}_6\text{H}_4 \cdot \text{NO}_2$, aus Dinitrohydrazobenzol oder Nitronitrosohydrazobenzol beim Kochen der alkal. Lsgg.; bei der Nitronitrosoverb. genügt das Kochen in neutralen Lsgg.; sehr kleine, orangebraune Nadeln, F. 284—285°, wl. in allen Fl. (Journ. Chem. Soc. London 99. 1960—72. Nov. 1911. Leeds. Univ. Department of Tinctorial Chem.) FRANZ.

C. Gastaldi, *Über das Verhalten einiger Nitroazoderivate gegen Phenylhydrazin*. Phenylhydrazin reduziert bekanntlich aromatische Nitroderivate zu Aminoderivaten nach dem Schema: $\text{RNO}_2 + 3\text{C}_6\text{H}_5\text{NHNH}_2 = 3\text{RNH}_2\text{C}_6\text{H}_5 + 2\text{H}_2\text{O} + 6\text{N}$. Nach PONZIO (Gazz. chim. ital. 39. I. 596; C. 1909. II. 804) werden auch Acylazoaryle durch Phenylhydrazin alsbald zu ihren Ausgangsverb., den Acylarylhiazinen, reduziert: $\text{RCON} \cdot \text{NAr} + \text{C}_6\text{H}_5\text{NHNH}_2 = \text{RCONHNHAr} + \text{C}_6\text{H}_6 + \text{N}_2$. Bei Verss. mit Nitrobenzoylazoarylen ergab sich, daß wohl die $-\text{N} : \text{N}-$ Gruppe in $-\text{NH} \cdot \text{NH}-$ durch Phenylhydrazin reduziert wird, daß aber die NO_2 -Gruppe dabei unangegriffen bleibt:



Experimenteller Teil. o-Nitrobenzoylazophenyl, $\text{NO}_2\text{C}_6\text{H}_4\text{CON} \cdot \text{NC}_6\text{H}_5$. B.

aus *o*-Nitrobenzoylphenylhydrazin, $\text{NO}_2\text{C}_6\text{H}_4\cdot\text{CONH}\cdot\text{NHC}_6\text{H}_5$ in Ä. durch Salpetrigsäureanhydrid (aus $\text{As}_2\text{O}_3 + \text{HNO}_3$, D. 1,38). Rote Nadeln (aus Lg.), F. 89°; gibt in äth. Lsg. mit Phenylhydrazin *o*-Nitrobenzoylphenylhydrazin, $\text{NO}_2\text{C}_6\text{H}_4\text{CONHNHC}_6\text{H}_5$. Das isomere *m*-Hydrazin, $\text{C}_{18}\text{H}_{11}\text{O}_3\text{N}_3$, von AUTENRIETH (Ber. Dtsch. Chem. Ges. 34. 185; C. 1901. I. 573) offenbar nicht rein erhalten, gewann Vf. aus 2 Mol. Phenylhydrazin in wasserfreiem Ä. durch ein Mol. *m*-Nitrobenzoylchlorid in gelben Blättchen, F. 158°, wl. in k., l. in w. A., fast unl. in Ä., Bzl. u. Chlf. Liefert mit Salpetrigsäureanhydrid das *m*-Nitrobenzoylazophenyl, $\text{NO}_2\text{C}_6\text{H}_4\text{CON}:\text{NC}_6\text{H}_5$, dunkelrote Blättchen (aus Aceton), $\text{C}_{18}\text{H}_9\text{O}_3\text{N}_3$, F. 117°, wl. in k. A. u. Ä., l. in k. Bzl. und Chlf.; bildet mit Phenylhydrazin das *m*-Nitrobenzoylphenylhydrazin, $\text{NO}_2\text{C}_6\text{H}_4\text{CONHNHC}_6\text{H}_5$, F. 158°. Das analog bereitete *p*-Nitrobenzoylazophenyl, $\text{NO}_2\text{C}_6\text{H}_4\text{CON}:\text{NC}_6\text{H}_5$, rote Blättchen, F. 136°, fast unl. in k. A. u. Ä., wl. in Lg., sl. in Chlf., gibt in Bzl.-Lsg. mit Phenylhydrazin das *p*-Nitrobenzoylphenylhydrazin, $\text{NO}_2\text{C}_6\text{H}_4\text{CONHNHC}_6\text{H}_5$, F. 198°. — *o*-Nitrobenzoyl-*p*-bromphenylhydrazin, $\text{NO}_2\text{C}_6\text{H}_4\text{CONH}\cdot\text{NHC}_6\text{H}_4\text{Br}$. B. aus 2 Mol. *p*-Bromphenylhydrazin und 1 Mol. *o*-Nitrobenzoylchlorid. Weißgelbliche Nadeln (aus A.), $\text{C}_{13}\text{H}_{10}\text{O}_3\text{N}_3\text{Br}$, F. 193°, unl. in Chlf., Bzl., Lg. Liefert bei der Oxydation das (nicht ganz rein erhaltene) *o*-Nitrobenzoylazo-*p*-bromphenyl, $\text{NO}_2\text{C}_6\text{H}_4\text{CON}:\text{NC}_6\text{H}_4\text{Br}$, F. 119–120°, das in alkoh. Lsg. mit Phenylhydrazin das *o*-Nitrobenzoylphenylhydrazin, F. 193°, zurückbildete. *m*-Nitrobenzoyl-*p*-bromphenylhydrazin, $\text{C}_{13}\text{H}_{10}\text{O}_3\text{N}_3\text{Br}$, aus *p*-Bromphenylhydrazin und *m*-Nitrobenzoylchlorid. Hellgelbe Nadeln (aus A.), F. 198°, unl. in Chlf., Bzl., Lg. Liefert bei der Oxydation in langsamer Rk. das *m*-Nitrobenzoylazo-*p*-bromphenyl, $\text{NO}_2\text{C}_6\text{H}_4\text{CON}:\text{NC}_6\text{H}_4\text{Br}$, Blättchen (aus Aceton), F. 124°, wl. in Ä., sl. in Chlf. und Bzl.; liefert mit Phenylhydrazin die Verb., F. 198°, zurück. — *p*-Nitrobenzoyl-*p*-bromphenylhydrazin, $\text{NO}_2\text{C}_6\text{H}_4\text{CONHNHC}_6\text{H}_4\text{Br}$. B. aus *p*-Nitrobenzoylchlorid und *p*-Bromphenylhydrazin. Gelbe Nadeln (aus A.), $\text{C}_{13}\text{H}_{10}\text{O}_3\text{N}_3\text{Br}$, F. 194°, unl. in Chlf., Lg., Bzl.; gibt nur in langsamer Rk. das *p*-Nitrobenzoylazo-*p*-bromphenyl, $\text{NO}_2\text{C}_6\text{H}_4\text{CON}:\text{NC}_6\text{H}_4\text{Br}$, bronzefarbene Blättchen (aus Aceton), F. 153°, sl. in Chlf.; bildet in Bzl.-Lsg. mit Phenylhydrazin die Verb., F. 194°, zurück. (Gazz. chim. ital. 41. II. 319–24. 8/11. [25/3.] 1911. Sassari. Chem. Pharmazeut. u. Toxikolog. Univ.-Inst.)
ROTH-Cöthen.

Paul Pascal und Léon Normand, *Untersuchungen über die Zersetzung der Azine durch die Hitze*. (1., 2. u. 3. Mitteilung.) Die arom. Azine zers. sich bei etwa 300° unter Abspaltung von N u. NH_3 , wobei sie in der Hauptsache Stilbenderivate, als Nebenprod. Phenanthrenerivate u. komplexe, cyclische N-Verbb. bilden. Die Ausbeute an Stilbenderivaten nimmt zu, wenn das zur $\text{CH}:\text{N}_2$ -Gruppe in *o*-Stellung befindliche H-Atom des aromatischen Kernes durch irgend eine Gruppe substituiert ist. Unabhängig von diesem sterischen Einfluß wird die Ausbeute an Stilbenderivaten in einer homologen Reihe mit steigendem Mol.-Gew. oder, was dasselbe bedeutet, mit wachsender Zersetzungstemp. verringert. Eine beträchtliche Abnahme des Stilbenderivates tritt ein, wenn einer der Substituenten des aromatischen Kernes eine OH- oder NH_2 -Gruppe ist. Wenn jeder der aromatischen Kerne mehrere OH-Gruppen besitzt, so können dieselben durch Verätherung bei der pyrogenen Zers. nicht genügend geschützt werden, so daß es in solchen Fällen schwierig ist, die entsprechenden Stilbenderivate in guter Ausbeute zu erhalten.

Das bei der pyrogenen Zers. durch ein Gramm-Mol. entwickelte N-Volumen ist eine einfache Funktion der Versuchstemp., nicht aber die Entw. des NH_3 . Dagegen ist die mittlere Geschwindigkeit der NH_3 -Entw. gleichfalls eine einfache Funktion der Temp. Trägt man die Tempp. als Abszissen, die N-Volumina oder die Geschwindigkeiten der NH_3 -Entw. als Ordinaten ein, so gelangt man zu zwei Kurven, welche die Achse der Tempp. in demselben Punkte, der Zersetzungstemp. des Azins, schneiden.

Zersetzung des Benzalazins und seiner nicht O-haltigen Derivate. Die Zers. des *Benzalazins* beginnt bei 275°; sie liefert *Stilben*, etwas *Phenanthren* und eine *Verb.* $C_{28}H_{23}N_3$, leicht sublimierende Nadeln aus Nitrobenzol, F. 261°, Kp. 460°, wl. in Bzl., CCl_4 , ll. in A., Ä. und Nitrobenzol, bildet ein goldgelbes Pikrat vom F. 198° und ein in blaßgelben Nadeln krystallisierendes α -Dinitrophenanthrenchinon-Additionsprod. Letzterer Körper ist vielleicht identisch mit dem von CURTIUS unter den Zersetzungsprod. des Benzoinhydrazins aufgefundenen Prod. gleicher Zus. — Das *Toluylazins*, $CH_3 \cdot C_6H_4 \cdot CH : N_2 : CH \cdot C_6H_4 \cdot CH_3$, zers. sich bei 314° unter B. von *Di-p-methylstilben*, $C_7H_7 \cdot CH : CH \cdot C_7H_7$, F. 181°, das *Cuminalazin*, $C_3H_7 \cdot C_6H_4 \cdot CH : N_2 : CH \cdot C_6H_4 \cdot C_3H_7$, gelbe Blättchen aus A., F. 113,6°, bei 281° unter B. von *Di-p-isopropylstilben*, $C_3H_7 \cdot C_6H_4 \cdot CH : CH \cdot C_6H_4 \cdot C_3H_7$, farblose Blättchen aus A., F. 129°, Dibromid, farblose Blättchen, F. 186—187° unter geringer Bräunung, wl. in Ä.

Zersetzung der a. Azine. *p-Methylbenzalazin*, $C_6H_5 \cdot CH : N_2 : CH \cdot C_6H_4 \cdot CH_3$, aus Benzalhydrazin und Toluylaldehyd, blaßgelbe Krystalle aus A., F. 112°, zers. sich in der Hitze regelmäßig unter B. von *p-Methylstilben*, $C_6H_5 \cdot CH : CH \cdot C_6H_4 \cdot CH_3$, F. 119,6°, Dibromid, F. 186°.

Zersetzung anderer nicht substituierter Azine. Die Zers. der Naphthalinazine ist von der B. schwer zu entfernender teeriger Prodd. begleitet. Die Furanazine zers. sich beim Erhitzen gewöhnlich vollständig, indessen gelang es, aus *Furfuralazin*, $(C_4H_4O)CH : N_2 : CH(C_4H_4O)$, durch vorsichtiges Erhitzen 15 bis 20% *Furostilben*, $(C_4H_4O)CH : CH(C_4H_4O)$, weiße Nadeln, F. 97,4°, zu erhalten. — Die aliphatischen Azine mit niedrigem Mol.-Gew. sd. unzers., diejenigen mit höherem Mol.-Gew. sd. unter langsamer Zers., aber ohne wesentliche Entw. von N oder NH_3 .

Zersetzung der substituierten Azine. *Di-p-chlorbenzalazin*, goldgelbe Blättchen aus sd. Bzl., F. 211°, zers. sich bei 284° in *Di-p-chlorstilben*, $C_6H_4Cl \cdot CH : CH \cdot C_6H_4Cl$, hellsilbergraue Blättchen aus A., F. 153,8°, wl. in Ä.; Dibromid, gelber Nd., F. 195—197°. — *Di-p-aminobenzalazin*, dunkelgelbes, amorphes Pulver, F. 245°, swl. in den üblichen organischen Lösungsmitteln, zers. sich bei 307° unter B. von wenig *Di-p-aminostilben*, welches bis jetzt noch nicht in reiner Form isoliert werden konnte, und viel teerigen Prodd.

Untersuchung der hydroxylierten Azine und ihrer Äther. Die hydroxylierten Stilbene sind gegen Hitze nicht beständig, weshalb die pyrogene Zers. der entsprechenden Azine kein Weg zur Darst. der Stilbenderivate ist. Anders verhält es sich dagegen mit den Methyl-, Äthyl- u. Benzyläthern der hydroxylierten Azine. — *Di-o-methoxybenzalazin*, zers. sich bei 270° in *Di-o-methoxystilben*, $CH_3O \cdot C_6H_4 \cdot CH : CH \cdot C_6H_4 \cdot OCH_3$, weiße Krystalle, F. 136°, Dibromid, F. 190°. — *Di-m-methoxybenzalazin* liefert bei der Zers. *Di-m-methoxystilben*, farblose, rhomboidale Prismen, F. 97,5°, ll. in sd. A. und Ä., Dibromid, weiße Krystalle, F. 183,5—184,5°. — *Di-p-methoxybenzalazin*, zers. sich bei 289° in *Di-p-methoxystilben*, F. 213°. — *Di-o-äthoxybenzalazin*, lebhaft gelbe Krystalle aus A., F. 131,6°, zers. sich bei 287° in *Di-o-äthoxystilben*, $C_2H_5O \cdot C_6H_4 \cdot CH : CH \cdot C_6H_4 \cdot OC_2H_5$, farblose Krystalle aus A., F. 87,5°, Dibromid, blaßgelbe Krystalle, F. 218—219°. — *Di-p-äthoxybenzalazin*, blaßgelbe Blättchen, F. 172,3°, wl. in A. und Ä., l. in h. Bzl., zers. sich bei 308° in *Di-p-äthoxystilben*, F. 208°. — *Di-o-benzyloxybenzalazin*, gelbe Blättchen aus Bzl., F. 157,7°, zwl. in A., zers. sich in der Hitze in *Di-o-benzyloxystilben*, $C_6H_5 \cdot CH_2 \cdot O \cdot C_6H_4 \cdot CH : CH \cdot C_6H_4 \cdot O \cdot CH_2 \cdot C_6H_5$, farblose Blättchen aus A., F. 117,6°, ll. in A. u. Ä. — *Di-p-benzyloxybenzalazin*, blaßgelbe Blättchen aus A., F. 200,3°, wl. in h. Bzl. und A., zers. sich in der Hitze unter Koksbildung.

β -*Methoxynaphthalazin* bildet bei der pyrogenen Zers. eine geringe Menge des *Dimethoxynaphthyläthylens*, $CH_3O \cdot C_{10}H_8 \cdot CH : CH \cdot C_{10}H_8 \cdot OCH_3$, sublimierbare Blättchen. — Das *Veratrylazins*, $(CH_3O)_2C_6H_3 \cdot CH : N_2 : CH \cdot C_6H_3(OCH_3)_2$, liefert gleich-

falls nur eine geringe Menge des *Tetramethoxy-3,4,3',4'-stilbens*, weiße Blättchen, F. 156°. — Das *Piperonylazinn*, $\text{CH}_2\langle\text{O}_2\rangle\text{C}_6\text{H}_3\cdot\text{CH}:\text{N}_2:\text{CH}\cdot\text{C}_6\text{H}_3\langle\text{O}_2\rangle\text{CH}_2$, zers. sich in der Hitze unter Koksbildung. — Den Schluß der Abhandlung bilden Erörterungen über Beziehungen zwischen F. und Konstitution der Stilbene. (Bull. Soc. Chim. de France [4] 9. 1029—37. 5/12. 1059—68. 20/12. 1911; 11. 21—25. 5/1. 1912. Lille. Fak. d. Wiss.)

DÜSTERBEHN.

Joseph H. Kastle und R. L. Haden, *Eine Studie über o-Amino-p-sulfobenzoesäure und ihre Derivate mit besonderer Berücksichtigung ihrer Fluorescenz*. (2. Mitteilung. 1. vergl. KASTLE, Amer. Chem. Journ. 45. 58; C. 1911. I. 1052.) Die bei der Einw. von Äthyljodid auf das Disilbersalz der S. neben dem N-Ester entstehenden schwefelgelben Nadelchen vom F. etwa 160° erwiesen sich als Triäthylverb. (*Diäthylester der o-Äthylamino-p-sulfobenzoesäure*), $\text{C}_2\text{H}_5\cdot\text{NH}\cdot\text{C}_6\text{H}_3(\text{CO}_2\text{C}_2\text{H}_5)$ ($\text{SO}_3\text{C}_2\text{H}_5$); F. 151—153° unkorrigiert; l. in Ä., Chlf. und A., unl. in W.; neutral gegen Lackmus; die alkoh. Lösung reagiert sauer gegen Phenolphthalein, wird beim Kochen mit W. stärker sauer und geht allmählich in Lsg.; bei vollständiger Hydrolyse liefert er die rhombische N-Äthylverb., die o-Äthylamino-p-sulfobenzoesäure. — Die Esterifizierung mittels des Ag-Salzes verläuft nach dem Vf. so, daß sich zuerst $\text{C}_2\text{H}_5\text{J}$ an die NH_2 -Gruppe anlagert, wonach sich unter B. der Äthylaminoverb. als Hauptprod. HJ absplattet; diese acidyliert das Ag-Salz unter Ersatz des Ag der Carboxylgruppe durch H und B. von 1 Mol. AgJ; 2 Mol. des Monosilbersalzes lagern sich dann um in 1 Mol. freie Äthylaminosulfobenzoesäure und 1 Mol. Disilbersalzes derselben; auf das Disilbersalz derselben wirkt nun $\text{C}_2\text{H}_5\text{J}$, wodurch sich die Triäthylverb. als Nebenprod. bildet. — Beim Behandeln des Disilbersalzes mit Benzoylchlorid entsteht ein saures Silbersalz der o-Amino-p-sulfobenzoesäure, welchem der Vf. die Zus. $[\text{NH}_2\text{C}_6\text{H}_3(\text{CO}_2\text{H})(\text{SO}_3\text{H}) + \text{NH}_2\text{C}_6\text{H}_3(\text{CO}_2\text{Ag})(\text{SO}_3\text{Ag}) + 2\text{H}_2\text{O}]$ zuschreibt; es entsteht am leichtesten, wenn man die berechneten Mengen der freien S. und des Disilbersalzes zusammen in W. erhitzt und das Filtrat zur Krystallisation eindampft; prismatische, am Licht dunkel werdende Krystalle. Es liefert bei der Äthylierung mit $\text{C}_2\text{H}_5\text{J}$ zwei Verbb., die gelbe Triäthylverb. und die freie S. selbst.

Die beiden Ester und die freie S. wurden hinsichtlich ihrer *Fluorescenz* in verschiedenen Lösungsmitteln verglichen. Die Triäthylverb. fluoresciert in weitaus der größten Zahl verschiedener Lösungsmittel, offenbar, weil sie in der größten Zahl von Solvenzien l. ist. In allen indifferenten Lösungsmitteln sind Farbe und Qualität der Fluorescenz die gleichen, während W. und organische SS. die Qualität der Fluorescenz einigermaßen beeinflussen. Die Einführung eines Äthyls anstatt eines Carboxyl- oder Aminowasserstoffs steigert die blaue Farbe der Fluorescenz bedeutend. — Auch Aminoterephthalsäure fluoresciert nach LESTER PATTEN in wss. Lsg., anscheinend in analoger Weise, wie o-Amino-p-sulfobenzoesäure. (Amer. Chem. Journ. 46. 508—18. November [Juli] 1911. Univ. Virginia.) BLOCH.

G. Rossi, *Über eine neue Verbindung von Hexamethylentetramin mit Orthoarsensäure*. Gießt man eine gesättigte Lsg. von Orthoarsensäure in absolutem A. in eine solche von Hexamethylentetramin, so scheidet sich nach einiger Zeit eine krystallinische Substanz aus. F. 189—190°. Die Krystalle werden abfiltriert und mit warmem absoluten A. bis zum Verschwinden der sauren Rk. ausgewaschen. Die Analyse hatte einen Gehalt von 23,83% N und 21,32% As, entsprechend der Formel $[(\text{CH}_2)_6\text{N}_4]_3\cdot[\text{H}_3\text{AsO}_4]_2$. Die Giftigkeit ist sehr herabgesetzt. Bei einem Kaninchen von 1,325 kg Schwere, das täglich 0,05 g erhielt, war 4 Tage lang über-

haupt keine Wrkg. zu konstatieren, am 7. Tage trat Tod ein. (Giorn. Farm. Chim. 60. 548—54. Dez. [14/11.] 1911. Imola. Chem. Lab. der Provinzial-Irrenanstalt.)

GRIMME.

Ossian Aschan, *Weitere Versuche zum oxydativen Abbau des Camphens*. Die Einw. von Oxydationsmitteln auf Camphen ist oft genug Gegenstand von Unterss. gewesen, die Frage ist aber stets unbeantwortet geblieben, ob die bei den einzelnen Prozessen entstehenden Derivate den unveränderten Kern des Camphens noch enthalten, oder ob sie durch Umlagerung des wahrscheinlich zl. veränderlichen Kohlenstoffatomskeletts dieses KW-stoffes entstanden sind. Da die Frage ein nicht unerhebliches Interesse bietet, so hat Vf. einige Verss. unternommen, die, wenn sie auch keine Entscheidung im angegebenen Sinne brachten, doch zu neuen Ergebnissen geführt haben und somit weiteres Material zur Entscheidung der Frage abgeben.

1. Die Einwirkung von Luftsauerstoff auf Camphen in Gegenwart von Platinschwamm. Den Anlaß zu diesem Vers. gab die Beobachtung, daß ein Gemisch von Camphendampf u. Luft lebhaft bis explosionsartig verbrennt, und zwar unter Abscheidung von viel Kohle und unter Verbreitung eines eigentümlich acetylenartigen Geruches. Bei dem Vers. selbst wurden 100 g *Terecamphen* (F. 41 bis 42°; Kp. 159,5—160°) in einem Destillierkolben im Ölbad auf 120—130° erhitzt, während ein lebhafter Luftstrom durch den verflüssigten KW-stoff und alsdann durch ein schwer schmelzbares Glasrohr strich, in welchem sich ein loser Pfropfen von Platinasbest befand, der mittels eines gewöhnlichen Brenners von außen erhitzt wurde; die kondensierbaren Oxydationsprodd. sammelten sich in einer mit Eis-NaCl-Gemisch gekühlten Vorlage, während die gasförmigen, unter diesen besonders CO₂, entwichen. Der Vers. währte 8 Stdn.; erhalten wurden 70 g öliger, flüss. Reaktionsprodd., die sich als nicht einheitlich erwiesen. In diesen konnten *Benzol* und *m-Xylol* (wohl im Gemisch mit den hydrierten KW-stoffen) mit einiger Sicherheit nachgewiesen werden, also nur Bruchstücke des Camphenmoleküls, von denen die hydrierten den Verbrennungsprodd. einen eigentümlichen, acetylenartigen Geruch geben.

2. Oxydation des Camphens mit Kaliumpermanganat in Gegenwart von Eisessig. Gelegentlich wurde vom Vf. beobachtet, daß die äth. Auszüge der Endlaugen von der Oxydation des Camphens mit alkal. KMnO₄-Lsg. ölige Rückstände hinterlassen, die den eigentümlichen Geruch der bei der Einw. von Ozon auf Camphen entstehenden Ozonide haben. Da diese Ozonide beim Zerlegen mit W. oder Essigsäure hauptsächlich Camphenilon und das von SEMMLER entdeckte Oxycamphenilansäurelacton liefern, so schien es möglich, zu den gleichen Oxydationsprodd. auch bei Anwendung von KMnO₄ und Eg. zu gelangen und damit das Ozonisierungsverf. zu umgehen. Die experimentelle Durchführung des Vers. hat aber nur Camphenilon in einigermaßen guter Ausbeute geliefert, nicht jedoch das Lacton C₉H₁₄O₂, dessen B. vielleicht unter geänderten Bedingungen möglich ist; statt seiner sind aber einige neue Oxydationsprodd. saurer Natur aufgefunden worden.

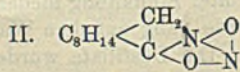
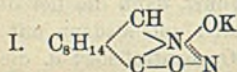
Verarbeitet wurde der KW-stoff (optisch fast inaktives *Terecamphen* wie vorher) in Portionen von je 100 g; die, in 400 g Eg. gel., unter guter Kühlung und stetem Rühren während 4 Stdn. allmählich mit 140 g fein gepulvertem KMnO₄ versetzt wurden; nach beendetem Eintragen des Oxydationsmittels wurde noch 5 Stdn. lang unter Einhaltung niederer Temp. gerührt, dann die tief dunkel gefärbte Mischung 5 Stdn. lang auf dem Wasserbade erhitzt und alsdann mit Wasserdampf ausdestilliert. Die Destillate wurden mit Na₂CO₃ neutralisiert u. die indifferenten Verb. mit Ä. ausgeschüttelt, während aus der mit HCl angesäuerten Salzlag. durch Ausschütteln mit Ä. die sauren Abbauprodd. gewonnen wurden. Neben etwas

unverändert gebliebenem Camphen wurden als indifferente Verbb. *Camphenilon*, Kp.₁₄ 80—84°; Semicarbazon, F. 222—223°, in Menge von rund 20% der Theorie, sowie in geringer Menge ein mit ammoniakal. Silberlsg. Aldehydrk. gebender fl. u. bei -15° nicht erstarrender Körper C₉H₁₄O, Kp.₁₄ 87—90°, erhalten, der indessen nicht mit Semicarbazid reagierte und beim Stehen an der Luft bei Ggw. von W. in eine einbasische Säure C₉H₁₄O₃, F. 136—137°, überging. Über die Konstitution dieser Verb. läßt sich noch nichts aussagen. Als letztes neutrales Prod. ließ sich in beträchtlicherer Menge eine Fraktion vom Kp.₁₄ 143—150° isolieren, die frisch dest. nicht sauer reagierte, aber bei mehrtägigem Stehen eine ungesättigte, einbasische Säure C₇H₁₁·CO₂H, Nadeln oder glänzende rhombische Blättchen (aus wenig Eg.), F. 141°, ausschied, deren nähere Unters. noch aussteht. Offenbar dieselbe S. wird erhalten, wenn man eine Probe der Fraktion in k., 10%ig. KOH löst und die indifferenten Verbb. entfernt.

Aus den sauren Oxydationsprod. ergab sich in größerer Menge eine Fraktion vom Kp.₁₀ 148—150°, bezw. Kp.₁₄ 153° als zähflüssiges, allmählich teilweise erstarrendes Öl, aus dem nach Entfernung der die Abscheidung reiner Verbb. hindernden ungesättigten Bestandteile (durch Oxydation mit KMnO₄ in alkal. Lsg.) durch systematische Krystallisation aus Eg. unter Zugabe von wenig W. zwei SS. der gleichen Zus. C₁₀H₁₆O₂ isoliert werden konnten; die erste, große durchscheinende Platten (aus Eg.), F. 87—91°, ist vom Vf. *Camphenansäure* genannt und durch das in anscheinend rhombischen Blättchen (aus Wasser) krystallisierende Calciumsalz, (C₁₀H₁₅O₂)₂Ca + 5H₂O, als einbasisch charakterisiert worden, die zweite — der ersten isomere — Säure, F. 75—76°, hat den Namen *Isocamphenansäure* erhalten. Beide SS. scheinen nicht identisch zu sein mit den bekannten Camphenilansäuren BREDTS und sind auch wohl nicht als die zu diesen gehörigen racemischen Verbb. anzusehen; durch weitere Unters., die sich auch auf die begleitende ungesättigte S. erstrecken soll, hofft Vf. das Verhältnis der SS. zueinander aufzuklären.

Die Frage, ob das gewöhnliche Camphen ein Gemisch zweier KW-stoffe mit cyclischer, bezw. semicyclischer Bindung ist, in dem der letztere nach der Ausbeute (20%) an Camphenilon zu etwa 20—30% vorhanden wäre, findet auch in diesem Falle keine Entscheidung. (Öfversigt af Finska Vetenskaps-Societetens Förhandlingar 53. Afd. A. Nr. 12. 1—18. [23/1. 1911]; Sep. vom Vf.) HELLE.

Martin Onslow Forster, John Robert Trotter und Jacob Weintraube, *Studien in der Camphanreihe*. Teil XXX. *Konstitution des Pernitrosocamphers (Camphenylnitroamin)*. (Teil XXIX: Journ. Chem. Soc. London 99. 478; C. 1911. I. 1418.) Aus einer Reihe von Umsetzungen geht hervor, daß die zur Pernitrosogruppe α -ständige Methylengruppe des *Pernitrosocamphers* (vgl. SCHOLL, LIEBIGS Ann. 345. 363; C. 1906. I. 1777) gewisse Eigenschaften reaktionsfähiger CH₂-Gruppen hat, wonach es wahrscheinlich wird, daß im K-Derivat irgend ein Zusammenhang zwischen diesen beiden Gruppen besteht, der vielleicht durch die Formel I. ausgedrückt werden kann. Der Pernitrosocampher selbst könnte dann die Formel II. haben, aus der I. verhältnismäßig leicht abzuleiten ist, u. die auch in einer einfachen Beziehung zum Campheroximnitrit steht, als welches der Pernitrosocampher nach seiner B. aus Campheroxim und Nitrosylchlorid erscheinen könnte, wenn er nicht unter Bedingungen, unter denen Campheroxim sonst beständig ist, zu Campher hydrolysiert wurde.



Experimentelles. *Pernitrosocampherchinonphenylhydrazon*, C₁₆H₂₀O₃N₄ =

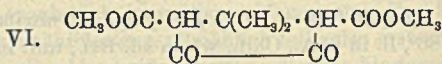
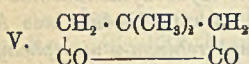
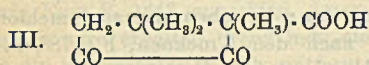
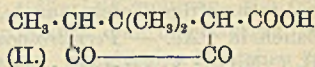
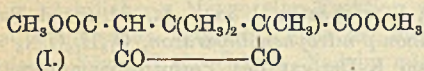
$C_{10}H_{14}(:N_2O_2):N \cdot NH \cdot C_6H_5$, aus dem K-Derivat des Pernitrosocamphers in W. und Benzoldiazoniumchlorid in Ggw. von Na_2CO_3 bei 0° , goldbraune Krystalle aus Bzl., F. 104° , ll. in organischen Fl. außer PAe., $[\alpha]_D = +374,4^\circ$ (0,0997 g in 20 ccm der Lsg. in Chlf.); gibt mit Hydroxylamin in Pyridin *Campherchinonphenylhydrazonoxim*, gelbe Nadeln, F. 195° . — *Campherchinonphenylhydrazonsemicarbazon*, $C_{17}H_{23}ON_5 = C_{10}H_{14}(:N \cdot NH \cdot CONH_2):N \cdot NH \cdot C_6H_5$, aus Pernitrosocampherchinonphenylhydrazon in A. bei 20-stünd. Kochen mit Semicarbazidacetat in W., goldgelbe, sechsseitige Tafeln aus A., F. 268° , ll. in Aceton, l. in h. A., wl. in sd. Bzl., unlöslich in PAe. — *Pernitrosocampherchinon-p-nitrophenylhydrazon*, $C_{16}H_{19}O_4N_5 = C_{10}H_{14}(:N_2O_2):N \cdot NH \cdot C_6H_4 \cdot NO_2$, aus dem K-Derivat des Pernitrosocamphers in Wasser bei Zusatz zu einer neutralisierten Lsg. von p-Nitrobenzoldiazoniumchlorid, gelbe Prismen mit $\frac{1}{2}C_6H_6$ aus Bzl., F. 96° , nach dem Trocknen, F. 178° , ll. in Aceton, h. Bzl., unl. in PAe.; gibt beim Kochen in A. mit Hydroxylaminacetat in W. *Campherchinon-p-nitrophenylhydrazonoxim*, $C_{16}H_{20}O_3N_4$, braune Nadeln aus A., F. 186° , ll. in h. A., Chlf., wl. in sd. Bzl., unl. in PAe. — *Campherchinon-p-nitrophenylhydrazonsemicarbazon*, $C_{17}H_{23}O_3N_6$, goldgelbe Tafeln aus A., F. 250° (Zers.), ll. in Aceton, l. in Chlf., wl. in Bzl., unl. in PAe. — *Pernitrosocampherchinon-p-bromphenylhydrazon*, $C_{16}H_{19}O_2N_4Br = C_{10}H_{14}(:N_2O_2):N \cdot NH \cdot C_6H_4Br$, aus Kaliumpernitrosocampher und diazotiertem p-Bromanilin in W. in Ggw. von Na_2CO_3 ; existiert in zwei Modifikationen, die in Aceton unl. Form bildet goldgelbe Prismen aus Bzl. + PAe., F. 143° (unter Aufschäumen), $[\alpha]_D = +301,0^\circ$ (0,2941 g in 25 ccm der Lsg. in Chlf.); die in Aceton l. Form bildet gelbe Prismen aus Bzl. + PAe., F. 159° , $[\alpha]_D = 312,3^\circ \rightarrow 235,5^\circ$ (0,2335 g in 25 ccm der Lsg. in Chlf.). — *Campherchinon-p-bromphenylhydrazonoxim*, $C_{16}H_{20}ON_3Br$, gelbliche Prismen aus A., F. 180° , swl. in sd. PAe., ll. in Aceton, Chlf., Methylalkohol, sd. Bzl., $[\alpha]_D = +215,5^\circ$ (0,1950 g in 20 ccm der Lsg. in Chlf.). — *Campherchinon-p-bromphenylhydrazonsemicarbazon*, $C_{17}H_{22}ON_5Br$, braune, sechsseitige Tafeln aus A., F. 265° , unl. in PAe., wl. in sd. Bzl., zl. in sd. Methylalkohol.

Pernitrosocampherchinonoxim (*Pernitrosoisonitrosocampher*), $C_{10}H_{15}O_3N_3 = C_{10}H_{14}(:N_2O_2):NOH$, aus Kaliumpernitrosocampher, in Ä. suspendiert, u. Nitrosylchlorid, farblose Nadeln aus verd. A., ll. in organischen Fl., F. $147,5^\circ$, $[\alpha]_D = +103,1^\circ$ (0,1415 g in 25 ccm der Lsg. in Chlf.); ll. in wss. NaOH mit gelber Farbe; gibt mit Hydroxylaminacetat *Campherchinon- β -dioxim*; *Benzoylderivat*, $C_{17}H_{19}O_4N_3 = C_{10}H_{14}(:N_2O_2):NO_2C \cdot C_6H_5$, sechsseitige Prismen aus A., zers. sich bei 174° unter Gelbfärbung, ll. in Chlf., Aceton, w. Bzl., wl. in sd. A., PAe., $[\alpha]_D = +84,7^\circ$ (0,1491 g in 25 ccm der Lsg. in Chlf.). — Pernitrosocampher wird durch H_2S in Ggw. von NH_3 oder durch alkoh. KOH in Campher verwandelt; die Umwandlung in Campher durch Anilin führt über das sehr leicht hydrolysierbare Phenylimino-camphan. — Mit Hydrazinhydrat setzt sich Kaliumpernitrosocampher bei gewöhnlicher Temp. zu *Campherhydrazon* (KISHNER, Journ. Russ. Phys.-Chem. Ges. 43. 582; C. 1911. I. 363) um, das mit Benzoylchlorid u. $10\%_{ig}$ NaOH *Campherbenzoylhydrazon*, $C_{17}H_{22}ON_2$, Krystalle aus Methylalkohol, F. 171° , ll. in Aceton, Chlf., wl. in Bzl., A., swl. in sd. PAe., $[\alpha]_D = -50,5^\circ$ (0,3791 g in 25 ccm der Lsg. in Chlf.), liefert. (Journ. Chem. Soc. London 99. 1982–92. Nov. 1911. London. South Kensington. Royal College of Science.)

FRANZ.

J. F. Thorpe und G. Blanc, *Über die Synthese der Camphersäure von G. Komppa*. (Vgl. Journ. Chem. Soc. London 97. 836; C. 1910. II. 83 u. KOMPPA u. ROUTALA, Ber. Dtsch. Chem. Ges. 44. 863; C. 1911. I. 1512.) Läßt man den *Methyldiketoapocampfersäuremethylester* (I.) mit der theoretischen Menge KOH, gelöst in der zehnfachen Menge W., 24 Stdn. bei gewöhnlicher Temp. stehen, konz. dann die Lsg. über H_2SO_4 auf die Hälfte u. säuert mit HCl an, so erhält man unter Abspaltung

von CO_2 die *Diketo-1,2-trimethyl-4,4,5-cyclopentancarbonsäure-3* (II. oder III.), Nadeln aus h. W., F. 146° unter Gasentw. Wird diese S. auf 160° erhitzt, so verliert sie nochmals CO_2 und geht in das *Diketo-1,2-trimethyl-4,4,5-cyclopentan* (IV.), Nadeln aus verd. A., F. 83°, sublimiert bei 70°, wl. in W. zu einer Lackmus gegenüber neutralen Fl., über. Wird durch FeCl_3 violett gefärbt, löst sich in Kalilauge, bildet ein Osazon, $\text{C}_{20}\text{H}_{24}\text{N}_4$, gelbe Prismen aus verd. A., F. 162°, u. ein Dioxim, $\text{C}_8\text{H}_{14}\text{O}_2\text{N}_2$, Nadeln aus verd. A., F. 172° unter Zers.



Wird der *Diketoapocampfersäureester* (VI.) mit verd. H_2SO_4 gekocht, so entsteht *Diketo-1,2-dimethyl-4,4-cyclopentan* (V.), Krystallmasse, F. 45°, Kp. 197°, flüchtig mit Wasserdämpfen. Osazon, $\text{C}_{18}\text{H}_{22}\text{N}_4$, gelbe Nadeln aus A., F. 167°. Das *Diketon* wird durch FeCl_3 dunkelweinrot gefärbt u. löst sich in Kalilauge; seine wss. Lsg. reagiert schwach sauer. — Bei der Einw. stark verd. Alkalien auf den *Methyl-diketoapocampfersäureester*, Bedingungen, welche bei der *KOMPPASCHEN* Synthese vorliegen, scheint also die Methylgruppe am C-Atom haften zu bleiben. (Bull. Soc. Chim. de France [4] 9. 1068—71. 20/12. 1911.)

DÜSTERBEHN.

Ernest J. Parry, *Copaivabalsam*. In einer Arbeit über den gleichen Gegenstand hat COCKING festgestellt (vgl. C. 1910. II. 845), daß das optische Drehungsvermögen des aus unverfälschtem *Copaivabalsam* gewonnenen äth. Öles regelmäßig höher ist, als dasjenige der ersten davon abdest. 10%, und er empfiehlt diese Beobachtung als dienlich für den Nachweis einer Verfälschung mit afrikanischem Balsam. Vf. weist darauf hin, daß die Gewinnung des äth. Öles aus dem Balsam nur durch Dest. mit Wasserdampf geschehen dürfe u. betont, daß es einen Unterschied mache, ob man das äth. Öl bei vermindertem oder gewöhnlichem Drucke fraktioniere; in letzterem Falle trete Zers. ein, wodurch das Drehungsvermögen der einzelnen Fraktionen beeinflußt werde. Bei der neuerlichen Unters. verschiedener unverfälschter südamerikanischer Balsame hat Vf. äth. Öle erhalten, die sich hinsichtlich des Drehungsvermögens anders verhielten wie COCKING angegeben hat; im übrigen waren die Unterschiede im Drehungsvermögen so gering, daß danach nur auf eine unlohnende Verfälschung mit afrikanischem Balsam hätte geschlossen werden können. Es bedarf also noch weiterer Unters. der Öle verschiedener Balsamsorten, ehe die COCKINGSche Probe als gültig anerkannt werden kann. (The Chemist and Druggist 80. 51. 6/1.)

HELLE.

Hans Fischer und Friedr. Meyer-Betz, *Zur Kenntnis der Gallenfarbstoffe*. II. Mitteilung. Über das *Urobilinogen des Urins und das Wesen der Ehrlichschen Aldehydreaktion*. (I. Mitteilung vgl. H. FISCHER, Ztschr. f. physiol. Ch. 73. 204; C. 1911. II. 1237.) I. Über das *Urobilinogen des Urins*. Vf. konnten zunächst nachweisen, daß solche Pyrrole, welche ein an einem Ring-C-Atom nicht substituiertes H-Atom besitzen, bei der Zers. im Reagenrohr und im Organismus in Körper übergehen, die nach den klinischen Proben als *Urobilin* anzusprechen wären. Diese nicht stabilen Pyrrole geben die *EHRLICHSche Rk.* mit Dimethylaminobenzaldehyd. Während sie in reinem Zustande kein sichtbares Spektrum u. kein

fluoreszierendes Zn-Salz besitzen, geben ihre Umsetzungsprodd. diese Rkk. Folgende Körper gaben mit Dimethylaminobenzaldehyd in salzsaurer Lsg. positive Rk. (intensive Rotfärbung): 2,4-Dimethylpyrrol, 2,4-Dimethylpyrrol-3-carbonsäureäthylester, 2,5-Dimethylpyrrol-3-carbonsäureäthylester, 3,5-Dimethyl-4-acetylpyrrol, 1-Phenyl-2,5-dimethylpyrrol-3-carbonsäure, Hämopyrrol, Phonopyrrolcarbonsäure, Hemibilirubin, Substanz II (das bei Darst. des Hemibilirubins erhaltene amorphe Nebenprod., vgl. l. c.), Extrakt aus pathologischem Harn und aus normalem Harn und urobilinogenericher Harn direkt. Negativ verlief die Rk. beim 2,5-Dimethylpyrrol-3,4-dicarbonsäureäthylester.

Positive Fluoreszenz- und Aldehydreaktion im Urin wurde nach Verfütterung folgender Körper erhalten: 2,4-Dimethylpyrrol, Phonopyrrolcarbonsäure, Hemibilirubin, Substanz II. und Hämopyrrol. Aldehydreaktion allein wurde nach Verfütterung folgender Körper erhalten: 2,4-Dimethylpyrrol-3-carbonsäureester, 2,5-Dimethylpyrrol-3-carbonsäureester und 1-Phenyl-2,5-dimethylpyrrol-3-carbonsäureester. Aus diesen Beobachtungen geht hervor, daß die bekannten Urobilinproben keine Gewähr dafür leisten, daß ein dem Organismus einverleibtes Pyrrolderivat im Harn in Urobilin übergeht, da sonst viele der untersuchten Körper als Urobilinbildner in Betracht kämen.

Da es wenig aussichtsreich erschien, das Urobilin selbst in reinem Zustand aus Harn zu erhalten, so suchten Vff. seine Muttersubstanz, das Urobilinogen zu isolieren. Das gelang ihnen durch Ausschütteln des mit Dicarbonat versetzten pathologischen Harns mit Chlf. Es wurde so ein *Urobilinogen* erhalten, das aus Essigäther und Lg. umkrystallisiert sich nach der krystallographischen Unters. (STEINMETZ) und den sonstigen Eigenschaften als *identisch mit Hemibilirubin* erwies, das Vff. früher (l. c.) durch Reduktion von Bilirubin erhalten hatten. Dadurch sind Gallenfarbstoff und Urobilin in Zusammenhang gebracht, da das Hemibilirubin durch Oxydation in Urobilin übergeht. Die Chlf.-Extrakte des Harns geben zunächst keine Rk. mit p-Dimethylaminobenzaldehyd, sondern erst nach dem Eindampfen auf dem Wasserbad und Lösen der Rückstände in NH_3 . Es kann also auch bei negativem Ausfall der Aldehydreaktion doch Urobilinogen in beträchtlicher Menge im Urin vorhanden sein. — Vff. untersuchten noch, ob etwa die von PILOTY entdeckten Blutfarbstoffderivate, insbesondere die Phonopyrrolcarbonsäure, als Urobilinbildner in Betracht kämen. Nach den angestellten Verss. scheint das nicht der Fall zu sein.

Für die Entstehung der Urobilinurie wollen Vff. noch keine sicheren Schlüsse aus ihren Verss. ziehen, doch glauben sie, daß die Ursache der Urobilinurie auf keinen Fall durch eine Überladung des Darms mit Hemibilirubin bedingt sei. Zwar trat beim Menschen nach Einnahme von 0,1 g Hemibilirubin eine positive Aldehydreaktion im Harn auf, dort war diese bei weitem nicht so intensiv wie im pathologischen Urin. Die Urobilinurie scheint durch einen Körper bedingt zu sein, der die Resorption des Urobilinogens aus dem Darm bedingt.

II. Das Wesen der EHRLICH'schen Aldehydreaktion. Die Kondensationsprodukte von Pyrrolen und Aldehyden zeigen weitgehende Analogien mit den Leukobasen von Triphenylmethanfarbstoffen. Es war zu erwarten, daß, wenn man Aldehyde zur Kondensation nähme, die in p-Stellung eine auxochrome Gruppe führen, *Dipyrrylphenylmethanfarbstoffe* entstehen, welche echte Farbstoffe vom Typus der Fuchsingruppe sind. Vff. kondensierten zunächst 2,5-Dimethylpyrrol-3-carbonsäureester mit Anisaldehyd, indem sie in ein Gemisch von je 5 g beider Körper 0,5 g Kaliumdisulfat bei 110° eintrugen u. auf 140° erhitzen. Das Kondensationsprod. $\text{C}_{26}\text{H}_{32}\text{O}_6\text{N}_2$ bildet weiße Krystalle vom F. $199 - 200^\circ$ (korr.); ll. in A., zl. in Ä. und Bzl., swl. in PAe., fast unl. in W. Da dieser Körper bei der Oxydation noch nicht einwandfrei die Merkmale des Analogons eines Triphenylmethanfarb-

stoffes bot, kondensierten Vf. 2 g *2,5-Dimethylpyrrol-3-carbonsäureester* mit 4 g *p-Dimethylaminobenzaldehyd*, in alkoh. Lsg. mit 1 ccm H_2SO_4 . Das farblose, krystallisierte Kondensationsprod. $C_{27}H_{35}N_3O_4$ vom F. 239° ist l. in A., wl. in Ä., Bzl. und PAe., swl. in W. An der Luft oxydiert es sich unter Rotfärbung. Durch Oxydation mit $FeCl_3$ wird dieser Leukofarbstoff in einen dunkelroten, metallisch grün schimmernden Farbstoff übergeführt, der ll. in A. und Chlf. und l. in W. ist. Farbintensität u. Ton seiner Lsg. entspricht etwa der des Fuchsins. Nach seinen übrigen Eigenschaften steht er zwischen der Rosolsäure u. dem Rosanilin. Durch Zn-Staub wird er schon in der Kälte zur Farblosigkeit reduziert.

In entsprechender Weise ließ sich nun ein *Farbstoff aus Hemibilirubin + p-Dimethylaminobenzaldehyd* darstellen, indem in die h. alkoh. Lsg. von je 0,5 g beide Körper 0,5 ccm konz. H_2SO_4 eingetragen wurde und die entstandene Leukobase mit $FeCl_3$ oxydiert wurde. Der mit Chlf. extrahierte Farbstoff, welcher der EHRLICHschen Rk. zugrunde liegt, ist eine rotviolette, sehr alkaliempfindliche Farbsäure, die in W. swl., in SS. leichter l. mit violetter Farbe, in Alkalien ll. mit bräunlichgelber Farbe ist. Die Lsg. zeigt zwei ausgeprägte Streifen in orange u. grün. Der Farbstoff läßt sich zur Farblosigkeit reduzieren (mit Zinkstaub neutral) und dann wieder zum Farbstoff oxydieren. (Ztschr. f. physiol. Ch. 75. 232—61. 3/11. [10/9.] 1911; 76. 330. 18/1. München. II. Mediz. Klinik.) KEMPE.

Hans Fischer und Paul Meyer, *Zur Kenntnis der Gallenfarbstoffe. III. Mitteilung. Über Hemibilirubin und die bei der Oxydation des Hemibilirubins entstehenden Spaltprodukte.* (Vgl. vorstehendes Referat.) Das Hemibilirubin (vgl. H. FISCHER, Ztschr. f. physiol. Ch. 73. 204; C. 1911. II. 1237) tritt in zwei Formen auf, einer aciden u. einer nicht aciden. Letztere stellt das früher beschriebene (J. c.) reine Hemibilirubin dar. Die acide Form entwickelt im Gegensatz zu der nicht aciden beim Lösen in Dicarbonat CO_2 u. schmilzt viel niedriger (F. unscharf bei 155°). Es scheint sich teilweise in die nicht acide Form zu verwandeln, da man seiner Lsg. in Dicarbonat wieder ca. 7% reines, nicht acides Hemibilirubin mit Chlf. entziehen kann. In A. gel. sind beide Formen gegen Lackmus und Phenolphthalein sauer ohne wesentlichen Aciditätsunterschied. In alkal. Lsg. überwiegt die acide Form, welche in kaustisch alkal. Lsg. allein möglich zu sein scheint, während beim Ansäuern die nicht acide Form zurückgebildet wird. Analytisch besteht zwischen beiden Formen kein Unterschied. Nach neuen Analysen u. Molekulargewichtsbest. kommt für das Hemibilirubin die Formel $(C_{16}H_{22}O_3N_2)_2$ oder $C_{32}H_{44}O_6N_4$ in Betracht. Sein amorphes Kupfersalz, $C_{32}H_{42}N_4O_6Cu$, welches in Chlf. Dicarbonat und Natronlauge ll., in Lg. unl. ist, gibt ein dem Hämin ähnliches Spektrum. Es enthält das Metall komplex gebunden.

Der bei der Darst. des Hemibilirubin als Nebenprod. gewonnene amorphe Körper II. zeigt in Eigenschaften und Zus. viel Ähnlichkeit mit dem Hemibilirubin. Die Analyse ergab auf $C_{16}H_{20}O_3N_2$ annähernd stimmende Werte. F. $210-215^\circ$ unter Zers.; vorher ab 175° sintert die Substanz. Mit Dicarbonat entwickelt der Körper CO_2 . Bei der Oxydation mit PbO_2 in schwefelsaurer Lsg. wurden 10% *Hämatsäure* und 3% *Methyläthylmaleinimid* erhalten, die die von KÜSTER angegebenen Eigenschaften besaßen. Aus Hemibilirubin wurden bei Oxydation in der gleichen Weise 9% *Hämatsäure* und 5% *Methyläthylmaleinimid* erhalten. Bei der *Oxydation von Bilirubin* wurden 16% *Hämatsäure* aber kein *Methyläthylmaleinimid* gewonnen. Hiernach scheinen Bilirubin und Hemibilirubin mindestens 2 Pyrrolkerne mit verschiedenen Seitenketten zu enthalten. *Hämatsäure* liefert bei der Oxydation mit PbO_2 in schwefelsaurer Lsg. kein *Methyläthylmaleinimid*. (Ztschr. f. physiol. Ch. 75. 339—49. 13/11. [24/9.] 1911. München. II. Med. Klinik.) KEMPE.

Maurice Piettre, *Über die Melanine* (vgl. C. r. d. l'Acad. des sciences 153. 782; C. 1911. II. 1867). Es wurden nun Melanine anderen Ursprungs, solche des Tintenfisches (*Saepia officinalis* LINNÉ) und künstliche Melanine untersucht. Die Taschen des Tintenfisches wurden 24 Stdn. lang mit 6%ig. wss. NH_3 maceriert, die Hüllen abgezogen, der schwarze Inhalt pulverisiert, mit verd. NH_3 , dann bis zur Neutralität mit W. gewaschen und getrocknet. Die Hydrolyse durch Kochen mit 34%ig. H_2SO_4 ergab als Hydrolysenprodd. Leucin, Spuren von Tyrosin und viele amorphe Aminosäuren. Nach dem Behandeln mit 10%ig. NaOH im Autoklaven wurden Alanin und amorphe Aminosäuren aufgefunden. Der in Alkalien li. pechschwarze Pigmentkern hatte nach Abzug der Asche folgende Zus.: C 58, H 3,39, N 11,29, S 0,42%. — Künstliche Melanine wurden nach GESSARD so dargestellt, daß mit einer wss. sterilisierten Lsg. von reinem Tyrosin ein bekanntes Volumen eines Glycerinextraktes von *Russula delica* Fr. 36–48 Stdn. bei gewöhnlicher Temp. stehen gelassen und dann geringe Mengen CaCl_2 zugesetzt wurden. Die Hydrolyse ergab Leucin, dagegen kein Tyrosin. Der schwarze Rückstand hatte die Zus.: C 58,47, H 3,55, N 8,13%. Die so dargestellten künstlichen Melanine enthalten daher einen durch den Russulaextrakt zugeführten Eiweißkern. — Die Analogie in der Zus. und den chemischen Eigenschaften des durch Hydrolyse erhaltenen Pigmentkerns (für welchen der Vf. den Namen *Melainin* vorschlägt) ergibt eine ziemliche Ähnlichkeit bei den drei bisher studierten Melaninen.

Nach diesen Verss. scheint in den Melaninen eine Kondensation von mehr oder minder komplexen Eiweißgruppen mit einer der diastatischen Wrkg. zugänglichen Substanz vorzuliegen. Durch Substitution in der Eiweißgruppe sind Variationen im Gehalt an verschiedenen Elementen möglich. So ist das Melaninpigment von Pferdetumoren reich, das Melain des Tintenfisches arm an S und Fe. (C. r. d. l'Acad. des sciences 153. 1037–40. [13/11.* 1911.] BLOCH.

Amos W. Peters, *Eine Methode zur Darstellung von Nucleinsäure*. Das Gewebe, welches als Ausgangsmaterial dienen soll, wird in eine Fleischzerkleinerungsmaschine gebracht, und die zerkleinerte Substanz im Verhältnis 1 : 2 mit halbgesättigter NaCl-Lsg. vermischt; man erhitzt, fügt langsam so viel pulverisiertes $\text{Ba}(\text{OH})_2$ hinzu, daß die Rk. gegen Lackmus deutlich alkal. wird, setzt W. hinzu, erhitzt noch $\frac{1}{2}$ Stunde und filtriert durch einen BUCHNERSCHEN Trichter. Man säuert das erkaltete Filtrat mit 20%ig. HCl an, rührt, unter Zusatz von etwas Ä. , gründlich durch, filtriert, erhitzt Filter mit Nd. in einer Porzellanschale mit einem Gemisch von gesättigter NaCl-Lsg. und $\frac{1}{4}$ -n. NaOH, läßt erkalten, fügt 96%ig. A. hinzu, läßt kurze Zeit stehen, filtriert, bringt das klare Filtrat in einen Scheidetrichter, versetzt mit gesättigter NaCl-Lsg. und Ä. , säuert mit 20%ig. HCl an, schüttelt, gießt die wss. Schicht fort, bringt das zurückbleibende Gemisch von Ä. und Nucleinsäure mit Hilfe von 60%ig. A. in ein konisches Glasgefäß, filtriert, wäscht die auf dem Filter bleibende Nucleinsäure mit 60%ig. A., absol. A. und dann mit Ä. aus und trocknet sie in einem Exsiccator. (Journ. of Biol. Chem. 10. 373–79. Dezember 1911. HARVARD Medical School.) HENLE.

Physiologische Chemie.

Alexandre Hébert, *Chemische Untersuchung der aus den Früchten verschiedener Varietäten der Ölpalme extrahierten Öle*. Vf. hat die Ölausbeute der Früchte einiger von AUG. CHEVALIER in Westafrika studierten Varietäten der Ölpalme bestimmt und die Konstanten dieser Öle ermittelt. Von Varietäten der *Elaeis nigrescens* lagen vor: Var. communis, vulgaris, sempnigra, pisifera, von solchen

der *Elaeis virescens* die Varietäten: *repanda* und *gracilinus*. Die Ölausbeute des Fruchtfleisches schwankte zwischen 41 und 63%, diejenige der ganzen Früchte zwischen 16 und 56%. Die geringste Ölausbeute lieferten die Varietäten *sempernigra*, *communis* und *vulgaris*, die größte die Varietät *pisifera*. Die Konstanten der extrahierten Öle wichen voneinander und von denjenigen des käuflichen Palmöles nicht wesentlich ab. Die meisten dieser Öle können als Genußmittel dienen, nur das Öl der Varietät *repanda* wird als giftig von den Eingeborenen verworfen. (Bull. Soc. Chim. de France [4] 9. 1083—85. 20/12. 1911.) DÜSTERBEHN.

L. Francesconi und E. Sernagiotto, *Das ätherische Öl von Seseli Bocconi*. Vorläufige Mitteilung. (Forts. von S. 357.) Das Öl wurde aus den blütenfreien Pflanzen (Wurzeln, Stengeln und Blätter) durch Dest. im H₂O-Dampf in der früher beschriebenen Weise gewonnen. 100 kg Kraut ergaben 295 g Öl; die Wurzeln enthielten sehr wenig Öl, Blätter und Stengel gaben höhere Ausbeuten. Es ist ein gelbliches Öl mit grünem Reflex, D.²⁰ 0,8475, zl. in A., swl. in W. Bei der näheren Unters. des Öles (Einw. von Natriumbisulfit, Dest. unter gewöhnlichem, bezw. vermindertem Druck, Elementaranalyse verschiedener Fraktionen des Öles, Einw. von Nitrosylchlorid) ergab sich, daß als Bestandteile des Öles vorwiegend *l*-Pinen und *β*-Phellandren anzunehmen sind. (Atti R. Accad. dei Lincei, Roma [5] 20. II. 481 bis 486. 5/11. 1911. Cagliari. Allgem. Chem. Univ.-Inst.) ROTH-Cöthen.

Gabriel Bertrand und Arthur Compton, *Einfluß der Temperatur auf die Aktivität des Emulsins*. (Bull. Soc. Chim. de France [4] 9. 1071—82. 20/12. 1911. — C. 1911. II. 219.) DÜSTERBEHN.

E. Pantanelli, *Ein proteolytisches Enzym im Most überreifer Trauben*. Das Enzym im Most überreifer weißer und roter Trauben baut das Mosteiweiß zu I., mit Kupferhydroxyd nicht fällbaren Prodd. ab. Diese Protease bevorzugt saure Rk., stellt aber wahrscheinlich ein Enzymgemisch dar, denn sie arbeitet ab und zu auch in neutraler oder schwach alkal. Rk. Ggw. von Gerbstoff hindert die autolytische Eiweißzers. nicht. Nach der Ansammlung einer gewissen Menge von Zersetzungsprodd. tritt eine antagonistische Kondensationswrkg. ein; durch die gleichzeitige Wrkg. dieser antagonistischen Enzyme wird ein Gleichgewicht nach einigen mehr oder minder ausgesprochenen Schwingungen angestrebt. Durch Umschlagen der sauren Rk. in eine schwach alkal. oder umgekehrt wird das Gleichgewicht verschoben, indem die eine oder die andere Enzymtätigkeit wieder die Oberhand gewinnt; meistens tritt der dem bisher obwaltenden antagonistische Vorgang ein. Verdünnung des das Gleichgewicht bereits erreichenden Gemisches begünstigt meist die proteolytische Wrkg.

Unter den angewandten Antiseptieis lassen Thymol und Kaliumdisulfit die autolytische Eiweißzers. besser als Formalin zutage treten. Disulfit dürfte aber auch chemisch mit eingreifen, denn die Proteolyse nimmt parallel mit dem Gehalte an SO₂ zu.

Alle geprüften Heferasen bildeten mehr Eiweiß im pasteurisierten als im rohen Moste; da aber die B. des Hefeproteins und die Verarbeitung des Mosteiweißes nicht auseinander gehalten werden konnten, ließ sich in bezug des N-Stoffwechsels nichts folgern. Allerdings ist auffallend, daß eine stärkere Hefevermehrung und reichere Alkoholbildung im pasteurisierten Most stattfand. (Zentralblatt f. Bakter. u. Parasitenk. II. Abt. 31. 545—59. 30/11. 1911. Rom.) PROSKAUER.

Pio Lami, *Rückgang der wirksamen Bestandteile von Arzneipflanzen, hervorgerufen durch Enzyme*. Eine ausführliche Zusammenstellung der Literatur über die

Wrgk. von Enzymen auf die wirksamen Bestandteile von Arzneidrogen (Kaffee, Thee, Cola, Mandel etc.). Als Reagens auf Enzyme empfiehlt Vf. eine Lsg. von je 1,44 g p-Phenylendiamin, β -Naphthol und Na_2CO_3 in 1000 ccm W., welche durch Enzyme violett gefärbt wird. (Boll. Chim. Farm. 50. 835—42. Nov. [10/9.] 1911 Forli. Städt. Krankenhaus.)

GRIMME.

K. Braun, *Die Kundebohne (Vigna sinensis) in Deutsch-Ostafrika*. Ausführliche botanische Beschreibung von 9 Sorten der Kundebohne, Angaben über V. in den einzelnen Bezirken, Kultur, Bodenverhältnisse, Aussat und Ernte. Als Verwendungszweck kommen in Betracht die Verwertung als Nahrungsmittel (Samen), Viehfutter (Heu) und Gründüngungspflanze (frische Pflanze). Nachstehende Tabelle bringt ausführliche Analysen der einzelnen Teile.

	W. %	Asche %	Pro- tein %	Roh- faser %	stickstofffreie Extraktstoffe %	Fett %
Heu	10,70	7,50	16,60	20,10	42,20	2,90
Grünfutter	83,60	1,70	2,40	4,80	7,10	0,40
Samen	14,80	3,20	20,80	4,10	55,70	1,40
Hülsen	10,46	2,81	6,36	41,43	38,49	0,45
Blätter	10,65	10,98	22,44	16,78	31,69	7,46
Zweige und Blattstiele	8,97	6,87	11,88	43,59	30,74	1,75
Stengel	10,00	6,20	5,87	38,84	38,20	0,89
Abgefallene Blätter u. Blattstiele	9,75	20,78	10,44	20,45	31,96	6,62
Wurzel und Stoppeln	5,25	24,75	8,63	56,25	3,82	1,48
FrISCHE Blätter nach der Blüte	72,87	2,00	1,85	15,27	7,80	0,21
Blätter vor der Blüte, getrocknet bei 100°	—	8,61	14,65	30,57	44,02	2,15
Samen aus Indien	8,85	—	18,47	3,20	64,30	1,38
Samen aus Deutsch-Ostafrika:						
Kunde black	11,33	3,20	24,00	4,17	56,17	1,13
Kunde red	7,79	3,32	24,44	3,86	58,74	1,85

Der Pflanze 7. 642—66. Nov. 1911. Amani.)

GRIMME.

C. Ravenna und C. Vecchi, *Über die Bildung der Blausäure bei der Keimung der Samen*. II. Mitteilung. (Forts. von RAVENNA und ZAMORANI, Gazz. chim. ital. 41. II. 74; C. 1911. II. 1949.) Der begünstigende Einfluß der Kohlenhydrate auf die B. von Blausäure führte die Vf. zu der Hypothese, daß bei der B. von HCN neben den Kohlenhydraten eine anorganische Stickstoffverb., vielleicht NH_3 , dessen Auftreten in den keimenden Samen beobachtet worden ist, eine Rolle spielt. Vf. haben daher ebenfalls wieder mit Samen von *Linum usitatissimum* und *Sorghum vulgare* Verss. in der Weise angestellt, daß sie je 5 g Samen in Sand keimen ließen, diesen aber mit 1%ig. NH_4Cl -Lsg., bezw. zum Vergleich mit destilliertem W. anfeuchteten. NH_4Cl ließ nun in allen Fällen die Menge der bei der Keimung entstehenden Blausäure ansteigen, so daß also die Annahme berechtigt ist, daß sich Blausäure in den keimenden Samen durch Synthese aus stickstofffreien Verb. und Ammoniak, analog wie Asparagin, bildet. Da die Blausäure in den weiteren Stadien der Keimung zu verschwinden strebt, so ist anzunehmen, daß, an Stelle eines Spaltungsprod. der Proteinsubstanzen, die Blausäure als das einfachste Glied ihrer Regeneration anzusehen ist. Vf. teilen noch weitere quantitative Bestst. mit, nach denen sich die Blausäure bei den im Licht keimenden Samen nicht sogleich am Anfang des Keimungsprozesses, sondern erst später bildet, erst beim Auftreten des Chlorophylls, während das Ammoniak sich sogleich in den

ersten Stadien der Keimung findet. (Atti R. Accad. dei Lincei, Roma [5] 20. II. 491—95. 5/11. 1911. Bologna. Agrikulturehem. Univ.-Lab.) ROTH-Cöthen.

VI. Staněk, *Über die Wanderungen von Betain in Pflanzen bei einigen Vegetationsvorgängen.* (Vgl. Ztschr. f. physiol. Ch. 72. 402; C. 1911. II. 768.) Die Unterss. des Vfs. mit Zuckerrübe, Lycium, Atriplex patula, Gerste und Amaranthus caudatus ergaben folgende Resultate: Die Trockensubstanz der jungen Blätter enthält mehr Betain als die Trockensubstanz alter Blätter derselben Pflanze. Auch das Verhältnis zum Gesamt-N stellt sich bei den ersten höher. — Bei dem Reifen und Ableben der Pflanzenorgane verschwindet das Betain gleichzeitig mit den anderen N-Verbb. Doch vermindert sich dabei zugleich das Verhältnis zwischen Betain-N und Gesamt-N. Da das wahrscheinlichste Zersetzungsprodukt des Betains, das Trimethylamin, gleichzeitig nicht nachgewiesen werden konnte, so scheint es wahrscheinlich, daß Betain nach Beendigung der vegetativen Tätigkeit der Organe in die Mutterpflanze zurückwandert, was dafür spricht, daß Betain kein Abfallprodukt des N-Stoffwechsels der Pflanze ist. — Während des Keimens der Samen wird Betain gebildet. — Während des Sprossens der Rübenwurzel wird Betain in den Blättern angehäuft und verschwindet zugleich aus der Wurzel. — Betain wird auch ohne Wrkg. des Lichtes in etiolisierten Blättern gebildet, resp. angehäuft. Es scheint also bei der Assimilation des C keine Rolle zu spielen. (Ztschr. f. physiol. Ch. 75. 262—71. 3/11. [10/3.*] 1911.) KEMPE.

J. Vogel, *Ammoniak- und Salpeterassimilation durch Mikroorganismen des Bodens.* Während es in fl. Kulturen zu einer bemerkenswerten Eiweißbildung aus NH_3 und Nitrat kam, war bei Verss. in Erde selbst keine N-Festlegung zu beobachten. Zugaben von CaCO_3 begünstigten wohl in Lsgg. die Festlegung des NH_3 -N erheblich, führten dagegen in einem n. Wassergehalt aufweisenden Boden zu keiner nachweisbaren Vermehrung des unl. N. Bei gleichzeitiger Ggw. von CaCO_3 und NH_4 -Salzen im Boden können vielmehr erhebliche N-Verluste eintreten, die nicht oder nicht allein auf NH_3 -Verdunstung zurückzuführen sind, sondern anscheinend ausschließlich dem aus dem NH_3 gebildeten Salpeter zur Last fallen. Man wird also unter Verhältnissen, die den gewählten ähnlich sind, mit N-Verlusten durch Denitrifikation zu rechnen haben. (Zentralblatt f. Bakter. u. Parasitenk. II. Abt. 32. 169—79. 10/1. Bromberg. Kaiser Wilhelms-Inst. f. Landwirtsch.) PROSKAUER.

Joannes Politis, *Über den Ursprung und über die Bedeutung des Calciumoxalats in den Pflanzen.* Auf Grund seiner bisherigen Erfahrungen und Unterss. kommt Vf. zu dem Schluß, daß zwischen dem von ihm in Pflanzenzellen aufgefundenen Glykogen, bezw. Amyloid und dem Calciumoxalat nähere Beziehungen bestehen. Entgegen DE VRIES nimmt Vf. an, daß sich Oxalsäure u. Calciumoxalat in den Zellen bilden, in denen sich dieses Salz kristallisiert findet. Die Oxalsäure dürfte durch Oxydation von Glykogen oder Amyloid entstehen. Nach Vf. ist die Best. der Oxalsäure, z. B. den überflüssigen Kalk zu entfernen, bezw. die für irgend einen besonderen biologischen Zweck erforderlichen Calciumoxalatkrystalle zu bilden. (Atti R. Accad. dei Lincei, Roma [5] 20. II. 528—34. 5/11. 1911.) ROTH-Cöthen.

Ralph Hopkins und W. Denis, *Beziehungen zwischen Ammoniak- und Kohlendioxydgehalt des Blutes.* Wurden nüchterne Hunde dadurch, daß man sie in ein geschlossenes Gefäß atmen ließ, partiell asphyktisch gemacht, so zeigte ihr Blut gleichzeitig mit dem dadurch bedingten erhöhten CO_2 -Gehalt einen verminderten NH_3 -Gehalt; umgekehrt nahm der NH_3 -Gehalt des Blutes nüchterner Hunde zu, wenn man den CO_2 -Gehalt ihres Blutes durch künstliche Atmung herabsetzte.

Ließ man nüchterne Hunde O einatmen, so stieg der NH_3 -Gehalt ihres Blutes gleichfalls. Auch subcutane oder intravenöse Injektion von Curare steigerte den NH_3 -Gehalt des Blutes nüchterner Hunde etwas. Ein künstlich herbeigeführter niedriger Blutdruck bewirkte bei nüchternen Hunden gleichzeitig mit einer Herabsetzung der Oxydationsprozesse auch eine Abnahme des NH_3 -Gehaltes des Blutes. Wurden Hunde während der Höhe der Verdauung partiell asphyktisch gemacht, so nahm der NH_3 -Gehalt ihres Blutes zu. (Journ. of Biol. Chem. 10. 407—15. Dezember 1911. Tulane Medical School.)

HENLE.

O. Gengou, *Die Konglutination des Mastix und der Stärke*. Es gelingt, Mastix-emulsionen zu bereiten, die, gleich wie sensibilisierte Elemente und spezifische Ndd., durch gewisse frische Sera und durch gewisse erhitzte, aber mit Komplement reaktivierte Sera konglutiniert werden. Diese Erscheinung tritt ein, ohne daß eine der Sensibilisierung der Mikroben oder Blutkörperchen vergleichbare Abänderung der Mastixemulsionen entsteht. Da diese Konglutination der Komplementadsorption durch eine von den Antigenen verschiedene Substanz erfolgt, so ist dieses Konglutinationsbeispiel mit der Adsorptionstheorie der Alexinwrkg. wohl vereinbar.

Die verschiedenen Stärkesorten sind ebenfalls durch die Mitwirkung eines frischen Serums und des inaktivierten Ochsen- oder Ziegenserums konglutinierbar. In diesem Falle hängt die Komplementbindung mit einer Abänderung der Stärke zusammen, die durch gewisse Sera verursacht wird, u. derjenigen der Blutkörperchen und Mikroben durch spezifische Immunsere gleicht. Wahrscheinlich ist diese Sensibilisierung der Stärke durch gewisse Sera von der Präcipitation der pflanzlichen Proteine durch dieselben Sera unabhängig. — Bei der Konglutination sensibilisierter Blutkörperchen ist die Mitwirkung des Mittel- u. Endstückes des Komplements nicht notwendig. Es genügt, sensibilisierte Blutkörperchen mit Mittelstück zu beladen, um diese Elemente durch erhitztes Ochsen Serum konglutinierbar zu machen. (Ztschr. f. Immunitätsforsch. u. experim. Therap. 11. I. Tl. 725—48. 19/12. 1911. Inst. PASTEUR DU BRABANT.)

PROSKAUER.

Hugo Kämmerer und Julius L. Mogulesko, *Über die Antitrypsine des Serums gegen Pankreas-, Hefe- und Pyocyaneustrypsin*. Eine Steigerung des Pankreasantitrypsingehaltes geht sehr oft auch mit einer vermehrten Hemmungskraft des Serums gegen Hefetryptase einher. Die antitryptischen Hemmungskörper gegen Pankreas und Hefetryptase haften zum größeren Teil an der Albuminfraktion im Gegensatz zu denen gegen die bisher untersuchten Bakterienenzyme. Diese letzteren werden mehr vom Globulinanteil des Serumeiweißes gehemmt. (Ztschr. f. Immunitätsforsch. u. experim. Therap. I. Tl. 12. 16—28. 22/12. [28/S.] 1911. München. I. Med. Klinik u. med. klin. Inst. d. Univ.)

PROSKAUER.

M. A. van Herwerden und W. E. Ringer, *Die Acidität des Magensaftes von Scyllium stellare*. Da sich nach der Methode von SJÖQVIST die Art der Säure im Magensaft von Seetieren nicht erforschen läßt (vgl. VAN HERWERDEN, Ztschr. f. physiol. Ch. 56. 453; C. 1908. II. 1113), so haben Vff. die H_2SO_4 - u. HCl-Mengen, welche sich beim Einäschern des neutralisierten Magensaftes verflüchtigen, u. das Säurebindungsvermögen der Asche bestimmt, um so aus dem Vergleich der erhaltenen Werte auf das etwaige Vorhandensein organischer SS. zu schließen. Die Verss. ergaben, daß im Magensaft von Scyllium stellare keine beträchtlichen Mengen organischer SS. vorkommen, worauf auch schon aus der hohen H-Ionenkonzentration des Magensaftes (0,02-n.) zu schließen war. Die Acidität dieses Saftes muß zum weitaus größten Teil von HCl herrühren. Vergleicht man den gesamten Cl-Gehalt des Magensaftes mit der Cl-Menge, die sich aus dem H_2SO_4 -

Gehalt des Saftes u. dem Verhältnis SO_3/Cl im Meerwasser berechnen läßt, unter der Annahme, daß die Salz- und Schwefelsäure im Magen nur vom Meerwasser herrührten, so ergibt sich, daß das wirklich gefundene Plus an Cl im Magensaft mit dessen Gesamtacidität ziemlich übereinstimmt. (Ztschr. f. physiol. Ch. 75. 290—307. 13/11. [18/9.] 1911. Utrecht. Physiol. Lab. d. Univ.) KEMPE.

M. Tschernoruzki, *Über die Fermente der Leukocyten*. Vf. benutzte zu seinen Verss. polymorphkernige Leukocyten, die aus dem Exsudat der Pleurahöhle von Hunden gewonnen waren, welches durch Injektion eines Gemenges von Aleuronat mit Weizen- und Kartoffelmehl hervorgerufen war. Durch Gefrierenlassen und wieder Auftauen wurden wss. Extrakte dargestellt, die auf fermentative Wrkgg. geprüft wurden. Es ließen sich Protease, Amylase, Diastase, Katalase, Nuclease u. Peroxydase nachweisen. Lipolytische Eigenschaften besitzen die polynuclearen Leukocyten des Hundes nicht. — Die Best. der fermentativen Energie der Nuclease auf optischem Wege (vgl. FIGHINI, Ztschr. f. physiol. Ch. 70. 85; C. 1911. I. 404) ergab Werte, die mit den auf chemischem Wege gewonnenen eine ausgesprochene Inkongruenz zeigten. — Die Wrkg. der Peroxydase zeigten die Leukocytenextrakte erst nach einigen Wochen. In frisch hergestelltem Extrakt ließ sich keine Peroxydase nachweisen. (Ztschr. f. physiol. Ch. 75. 216—31. 3/11. [3/9.] 1911. St. Petersburg. Chem. Lab. d. Inst. f. exp. Medizin.) KEMPE.

C. A. Pekelharing und W. E. Ringer, *Zur elektrischen Überführung des Pepsins*. Bei Best. der isoelektrischen Konstante des Pepsins haben MICHAELIS u. DAVIDSOHN (Biochem. Ztschr. 28. 1; C. 1910. II. 1314) Pepsin von GRÜBLER verwendet, das sicher mit Albumosen u. Peptonen verunreinigt war. Vf. haben nun diese Verss. mit reinem Pepsin, das aus Schweinemagenschleimhaut durch Dialyse (vgl. PEKELHARING, Ztschr. f. physiol. Ch. 35. 8; C. 1902. I. 1019) dargestellt war, wiederholt. Bei den Säurekonzentrationen, die bei der Elektrolyse verwendet wurden, zeigte das Pepsin rein anodische Wanderung. Wurden den Pepsinlsgg. aber geringe Mengen von Eiweißkörpern (Casein, Serumalbumin oder WITTESCHES Pepton) zugesetzt, so wurde die Pepsinwanderung sehr wesentlich beeinflusst; bei steigenden Mengen hat das Pepsin immer mehr Neigung, zur Kathode zu wandern, ohne rein kathodisch zu werden. Vf. glauben daher, daß die von MICHAELIS u. DAVIDSOHN angegebene isoelektrische Konstante nicht auf das reinste Enzym angewendet werden darf. (Ztschr. f. physiol. Ch. 75. 282—89. 13/11. [16/9.] 1911.) KEMPE.

B. H. Saltet und J. Zeehandelaar, *Über die Einwirkung von Formaldehyd und Salicylsäure auf die Bildung des Botulinustoxins*. Alkal. Bouillonkulturen von Bacillus botulinus wurden Meerschweinchen unter die Haut gespritzt, u. es wurde ausprobiert, unter welchen Bedingungen die Injektion tödlich wirkte. Wurde nun eine solche tödlich wirkende Kulturfl. mit Formaldehydls. in einer Konzentration von 1:20000 oder mit Na-Salicylatls. in einer Konzentration von 1:2500 vermischt und dann injiziert, so blieben die Tiere am Leben. (Pharmaceutisch Weekblad 48. 1337—40. 16/12. 1911.) HENLE.

F. Gowland Hopkins, *Eine Notiz zur Chemie der Vesicularflüssigkeit des Igels*. Durch Zentrifugierung der Vesicularfl. des Igels konnte eine durchsichtige Substanz abgetrennt werden, die bei mkr. Beobachtung unregelmäßig kristallisiert erschien. Die chemische Prüfung ergab ein *P-haltiges Protein* u. Biuret-, Xanthoprotein-, Millon-, Glyoxylrk. positiv. Längeres Kochen oder Aufbewahren unter Alkohol veränderte weder die Form, noch die Durchsichtigkeit der kristalloiden Massen. Von den gewöhnlichen Phosphoproteinen unterscheidet sich die Substanz

durch ihre Schwerlöslichkeit in Alkalien. In Soda löste sie sich kaum. In verd. NaOH erfolgte Lsg. unter Zers.; beim Ansäuern entwickelte sich H_2S . (Journ. of Physiol. 43. 259—60. 20/11. 1911. Cambridge. Physiol. Lab. und School of Agriculture.) GUGGENHEIM.

C. L. von Hess, *Beiträge zur Physiologie der Lymphe*. Teil XVIII. *Die Beziehung des Pankreas zu der Lipase des Blutes und der Lymphe*. (Forts. von CARLSON u. MARTIN, S. 272.) Um zu erfahren, ob Exstirpation oder Funktionsbeeinträchtigung des Pankreas eine Verminderung des Lipasegehaltes des Blutes zur Folge hat, unterwarf man Buttersäureäthylester bei 37° der Einw. sowohl von normalem Hunde- und Kaninchenserum, wie auch von Blutserum, welches Tieren entnommen war, denen zuvor das Pankreas exstirpiert worden war, und ermittelte, wieviel Ester innerhalb von 4 Stdn. durch das Serum zers. wurde. Auch wurde die Einw. erhöhter u. verminderter Urinsekretion, sowie von Hypertyreoidismus (durch forcierte Verfütterung von Schilddrüsensubstanz erzeugt) und von Hypothyreoidismus (durch Exstirpation der Schilddrüse erzeugt) auf die lipolytische Fähigkeit des Blutserums untersucht. In einigen Fällen wurde auch das diastatische Vermögen des Blutserums studiert und verglichen mit dem des Serums von pankreatektomierten Tieren. Eine wesentliche Beeinflussung des Lipasegehaltes des Serums durch die Exstirpation des Pankreas ließ sich nicht nachweisen; ebensowenig zeigte derselbe sich verändert bei Hyper- oder Hypothyreoidismus. Das Pankreas und die Schilddrüse sind demnach nicht als die Hauptquelle, sondern nur als eine partielle Ursprungsstätte der Lipase des Blutes zu betrachten. (Journ. of Biol. Chem. 10. 381—98. Dezember 1911. Chicago. Phys. Univ.-Lab.) HENLE.

Katharine I. Williams, *Abkochen und chemische Zusammensetzung von englischen Fischen*. Bericht über die beim Kochen von Fischen eintretenden Veränderungen, sowie über die Resultate zahlreicher, nach einem früher (Journ. Chem. Soc. London 71. 649; C. 97. II. 143) beschriebenen Verf. ausgeführten Analysen von *Fischfleisch*. (Chem. News 104. 271—74. 8/12. 1911. Bristol. Univ.) FRANZ.

Lafayette B. Mendel und Morris S. Fine, *Studien über Ernährung*. III. *Die Ausnutzung der Proteine des Mais*. Ähnliche Verss. wie mit den Proteinen des Weizens und der Gerste (S. 90) wurden mit *Gluten* aus Mais angestellt; die Versuchstiere waren Hunde. Das Gluten wurde ebensogut ausgenutzt wie Fleisch unter gleichen Bedingungen, doch war die N-Bilanz bei fast allen Versuchen mit Gluten wieder eine negative. (Journ. of Biol. Chem. 10. 345—52. Dezember 1911. New Haven, Connecticut. YALE University.) HENLE.

Frank P. Knowlton, *Der Einfluß von Kolloiden auf die Diurese*. Intravenöse Injektion von RINGERScher Lsg. (25 ccm) verursacht vermehrten Harnfluß. Fügt man zu der Salzlsg. Gelatine oder Akaziengummi, so daß der osmotische Druck nicht sehr verschieden von dem der Blutproteine ist, so wird die Diurese gehemmt. Stärkelsg., die keinen osmotischen Druck besitzen, zeigen diese hemmende Wrkg. nicht, selbst wenn die Viscosität der Stärkelsg. beträchtlich größer als die der Gelatine-lsg. ist. Daß die Viscosität bei diesen Wrkgg. ohne Belang ist, erhellt aus dem Umstand, daß die Blutströmung in der Niere keine entsprechenden Veränderungen erleidet. Eine Vergiftung der Nierenzellen scheint auch nicht vorzuliegen, da die Vorgänge bei unverändertem O-Verbrauch bestehen. Es ergibt sich daher der Schluß, daß die Wrkgg. mit Veränderungen des osmotischen Druckes in Zusammenhang stehen. Verdünnung der Kolloide durch RINGERSche Lsg. bedingt einen verminderten osmotischen Druck und Diurese, Beifügung eines Kolloids hemmt oder

vermindert die Diurese. (Journ. of Physiol. 43. 219—31. 20/11. 1911. Cambridge. Physiol. Lab.) GUGGENHEIM.

W. M. Fletcher, *Über die angebliche Bildung von Milchsäure in Muskeln während der Autolyse und während „post“-überlebenden Perioden.* Nach den vorliegenden Verss. sind die Muskelzellen sowohl bei Säugetieren als bei Amphibien nur im lebenden oder überlebenden Zustande befähigt *Milchsäure* zu bilden. Diese spaltet sich aus intracellulär vorgebildeten unbeständigen Substanzen ab. Die Milchsäurebildung wird durch mechanische Verletzungen (Zerschneiden, Zermahlen) des ausgeschnittenen Muskels befördert u. erreicht bei Körpertemp. in ca. 1 Stde. ihr Maximum. Dieses maximale Milchsäurequantum wird nie momentan erreicht. Die Zeitdauer ist wesentlich von der Temp. abhängig. Diese Umstände veranlaßten die irrtümliche Annahme einer autolytischen post-mortem Milchsäurebildung. Die wesentlich im Laufe des 1. Tages „autolytisch“ gebildete Milchsäure ist nichts anders als die nachträglich frei gewordene Milchsäure, welche bereits durch die Lebenstätigkeit der Muskelzelle vorgebildet war. Die in einigen Fällen in späteren Tagen beobachtete autolytische B. von Milchsäure, ist wahrscheinlich durch bakterielle Tätigkeit bedingt. Im Muskel existiert kein glucolytisches, zu Milchsäure führendes Ferment. Zugabe von Zucker, zu intakten überlebenden Muskeln oder zu zerkleinerten Präparaten führte nie eine vermehrte B. von Milchsäure herbei. (Journ. of Physiol. 43. 286—312. 20/11. 1911. Cambridge. Phys. Lab.) GUGGENH.

Paul E. Howe, H. A. Mattill und P. B. Hawk, *Studien über Fasten. V. (Studien über Wassertrinken. XI.) Der Einfluß übermäßigen Wassergenusses auf einen Hund nach längerem Fasten.* (Vgl. WREATH u. HAWK, Journ. Americ. Chem. Soc. 33. 1601; C. 1911. II. 1871.) Ein Hund, welcher bereits 59 Tage hindurch gefastet und während dieser Zeit lediglich 700 ccm W. täglich genossen hatte, erhielt 4 Tage lang täglich mittels der Schlundsonde je 2100 ccm W.; darauf wurde die tägliche Wasserzufuhr wieder auf 700 ccm reduziert. Während der Periode des übermäßigen Wassergenusses (2100 ccm täglich), sowie an den 6 vorhergehenden und 3 nachfolgenden Tagen wurde der Harn des Hundes täglich auf seinen Gehalt an Gesamt-N, Harnstoff, NH_3 , Kreatinin, Kreatin, Purin-N und Allantoin-N untersucht. Am ersten Tage der übermäßigen Wasserzufuhr erfolgte eine Zunahme der Gesamtmenge des ausgeschiedenen N um 77%; die Ausscheidung nahm im Lauf der folgenden Tage wieder ab, um am vierten Tage zur Norm zurückzukehren. Die NH_3 -Ausscheidung war während der Periode der übermäßigen Wasserzufuhr deutlich gesteigert. Die Kreatininausscheidung war am ersten Tage der reichlichen Wasseraufnahme beträchtlich gesteigert; an den nächsten Tagen zeigte sie wieder die vorher beobachteten Werte. Unmittelbar nachdem die reichliche Wasserzufuhr begonnen hatte, erschienen im Harn des Hundes beträchtliche Mengen von Kreatin, eine Substanz, welche vorher im Harn nicht aufgetreten war, die sich aber dann in allmählich abnehmender Menge bis zum Ende der Beobachtungszeit nachweisen ließ. Die Allantoinausscheidung war unter der Einw. der reichlichen Wasserzufuhr gesteigert, die Purin-N-Ausscheidung herabgesetzt. — Die Verss. lehren, daß unter der Einw. reichlichen Wassergenusses bei gleichzeitigem Fasten eine vermehrte N-Ausscheidung statthat, welche nicht auf eine Ausschwemmung der Gewebe zurückgeführt, sondern nur durch die Annahme erklärt werden kann, daß die vermehrte Wasserzufuhr einen Reiz auf den Eiweißstoffwechsel ausübt und so eine Steigerung des Eiweißabbaus zur Folge hat. (Journ. of Biol. Chem. 10. 417—32. Dezbr. 1911. University of Illinois.) HENLE.

Friedrich Jahn, *Zur Kenntnis des Eisenstoffwechsels. I. Mitteilung. Methodisches. Quantitative Bestimmung geringer Eisenmengen.* Für die Best. geringer

Eisenmengen in organischen Substanzen ist die feuchte Veraschung nach A. NEUMANN zu empfehlen. Da man hierzu größere Mengen von S. gebraucht, ist deren etwaiger Fe-Gehalt zu berücksichtigen. Vf. fand in den als purissimum gelieferten SS. folgende Mengen Fe auf 1 l S. berechnet: H_2SO_4 konz. = 0,1045 mg Fe, HCl (D. 1,19) = 0,1080 mg Fe, HNO_3 (D. 1,4) = 0,1704 mg Fe. Für die eigentliche Eisenbestimmung eignet sich nach den Verss. des Vf. nur die *titrimetrische Best. des Ferrieisens mittels Titanochlorid* (vgl. KNECHT, HIBBERT, Ber. Dtsch. Chem. Ges. 36. 1551; C. 1903. II. 145). Man gebraucht eine Titanochloridlsg., ca. $\frac{1}{250}$ bis $\frac{1}{500}$ -n., die man aus käuflicher 15%ig. Titanochloridlsg. herstellt, indem man 10 ccm derselben mit 10 ccm HCl kocht und nach dem vollständigen Abkühlen mit 2000 ccm W. verdünnt. Die Titanlsg. ist in einer H-Atmosphäre aufzubewahren. Die Titerstellung erfolgt mit Ferrisulfatlsg., die aus reinem Fe_2O_3 von KAHLBAUM hergestellt ist, in einer CO_2 -Atmosphäre nach Zugabe von Rhodankali und Abkühlung unter 10° , da das Rhodankali sich schon bei Zimmertemp. in saurer Lsg. zers. Der möglichst geringe Titanochloridüberschuß wird mit der Eisenlsg. zurücktitriert. Die Rötung muß 5 Min. bestehen bleiben. Da sich der Titer der Titanlsg. rasch ändert, ist er möglichst vor Beginn und nach Beendigung der vorzunehmenden Bestst. festzustellen.

Zur Best. des Eisengehaltes einer Substanz verascht man feucht nach NEUMANN, verjagt die HNO_3 vollständig, kocht nach Verjagung des Säureüberschusses mit W. auf u. füllt nach Zugabe von 5 ccm konz. H_2SO_4 die Aschenlsg. in warmem Zustand in einen Saugkolben, durch dessen Ansatzrohr man CO_2 einleitet, u. spült mit luftfreiem W. bis zur Menge von 200 ccm nach. Nach dem Erkalten in Eiswasser bis unter 10° titriert man in gleicher Weise wie bei der Titerstellung angegeben wurde. (Ztschr. f. physiol. Ch. 75. 308—38. 13/11. [19/9.] 1911. Leipzig. Chem. Lab. des physiol. Inst. d. Univ.)

KEMPE.

A. Rakoczy, *Über Plasteinbildung*. I. Mitteilung. Vf. sucht die Frage zu entscheiden, durch welches Ferment des Magensaftes die B. der Plasteine hervorgerufen wird. Als Objekt für die Best. der plasteinbildenden Fähigkeit diente Pepton WITTE in wss. Lsgg. verschiedener Konzentration. Ließ Vf. hierauf Rinder- und Kalbsmageninfusionen von gleicher milchkoagulierender, aber verschiedener proteolytischer Kraft einwirken, so ergab sich ein gewisser Parallelismus zwischen plasteinbildender und verdauender Wrkg. Dasselbe zeigte sich bei entsprechender Anordnung mit Kalbsinfusionen, bei denen *Pepsin* u. *Chymosin* durch Dialyse (vgl. Ztschr. f. physiol. Ch. 68. 421; C. 1910. II. 1620) getrennt waren. Bei Vergleichung von Rinder- u. Kalbsmageninfusionen von gleicher Verdauungs-, aber verschiedener Koagulationskraft jedoch ergab sich, daß eine Kalbsinfusion eine ca. viermal größere plasteinbildende Kraft besaß, als eine Rinderinfusion von gleicher proteolytischer Kraft. Wurde Kalbsinfusion 48 Stdn. auf 40° erwärmt, so zeigte sich gleichzeitig mit der Zerstörung des Chymosins eine scharf ausgeprägte Abschwächung der plasteinbildenden Kraft. Ein entsprechender Versuch mit Rinderinfusion, die kein oder nur sehr wenig Chymosin enthält (vgl. l. c.), ergab, daß die plasteinbildende Kraft ebenso wie die proteolytische nur ganz unbedeutend durch das Erwärmen geschwächt wird. Nach diesen Verss. scheint allen proteolytischen Fermenten die plasteinbildende Fähigkeit zuzukommen, also auch dem Chymosin. (Ztschr. f. physiol. Ch. 75. 273—81. 13/11. [16/9.] 1911. Kiew. Physiol.-chem. Lab. der St. Wladimir-Univ.)

KEMPE.

Albert A. Epstein und Samuel Bookman, *Studien über die Bildung von Glykokoll im Körper*. Teil I. (Vgl. RINGER, S. 92.) Es wurde die *Hippursäureausscheidung* von Kaninchen unter normalen Umständen, im Hungerzustande und

nach Verfütterung wechselnder Mengen von Benzoesäure bestimmt. Die Verss. lehren, daß Reservglykokoll im Tierkörper nicht vorhanden ist. Die Bildung von Glykokoll war eine progressive und hing bis zu einem bestimmten Grade von der Menge der im Blut zirkulierenden Benzoesäure ab. Eine toxische Wrkg. auf den Proteinstoffwechsel übte die Benzoesäure nicht aus. Die Wrkg. der Benzoesäure bei der B. von Hippursäure im Körper ist eine selektive; sie verbindet sich direkt mit Glykokoll oder mit anderen Radikalen, die sich nachher in Glykokoll umwandeln. Dabei kann es sich um eine Zerstorung höherer Aminosäuren oder aber um einen Aufbau aus einfacheren Substanzen handeln. In sonstiger Beziehung verläuft der Proteinstoffwechsel normal. (Journ. of Biol. Chem. 10. 353—71. Dezbr. 1911. New York. Mount Sinai Hospital.)

HENLE.

J. M. Fuckelmann, *Bestandteile und Wirkungen von Adonis vernalis*. Historischer Bericht über die mit *Adonis vernalis* und seinen Hauptbestandteilen — *Adonidin* und *Adonin* — ausgeführten chemischen und pharmakologischen Unters. u. über die klinischen Erfahrungen, welche man bei Verwendung der Pflanze als Herzmittel gemacht hat. (Sitzgsber. u. Abhdlgn. d. naturf. Ges. zu Rostock 1911. 31 Seiten; Sep. v. Vf.)

HENLE.

Carl Roemer, *Untersuchungen zur Pharmakologie des Veronals*. Teil I. *Allgemeine Symptomatologie und Dosierung*. Bei subcutaner Applikation von *Veronalnatrium* ergab sich als Dosis letalis minima für den Frosch 1,5 g pro kg, für das Kaninchen 0,4 g und für die Katze 0,3—0,35 g pro kg. Auf Grund der an den einzelnen Tierarten beobachteten Allgemeinerscheinungen zeigt das Veronal als Hauptwirkung eine narkotische Lähmung, welche zunächst in gleicher Weise wie bei den übrigen Gliedern der Alkohol- u. Chloroformgruppe verläuft. Die Herabsetzung und Ausschaltung der Schmerzsphäre erfolgt erst spät nach Aufhebung des Bewußtseins, die für die Morphingruppe charakteristische Erhöhung der Reflexerregbarkeit fehlt. Dagegen treten bei Kaninchen und Katzen (nicht beim Frosch) namentlich bei stärkeren Vergiftungen, Krampfsymptome und wirkliche Krämpfe in ausgesprochener, das Vergiftungsbild charakterisierender Weise hervor.

Wird durch Ansäuern der alk. Lsg. des Veronalnatriums das Veronal ausgefällt und durch Na_2CO_3 wieder gelöst und diese Umfällung öfters wiederholt, so scheint die Bindung zwischen dem Veronal u. dem Na inniger zu werden, wenigstens gelang die Ausfällung des Veronals aus der Lsg. dann nicht mehr so leicht. (Arch. f. exp. Pathol. u. Pharmak. 66. 241—60. 3/11. 1911. Tübingen. Pharmak. Inst. d. Univ.)

GUGGENHEIM.

C. Jacobj und C. Roemer, *Untersuchungen zur Pharmakologie des Veronals*. Teil II. *Einfluß des Veronals auf Temperatur, Atmung und Zirkulation*. (Vgl. vorsteh. Ref.) Die an Fröschen ausgeführten Verss. ergaben folgende Feststellungen. Bei intravenöser Injektion von *Veronalnatrium* sinkt der Blutdruck, u. zwar tritt bis zu einer Dosis von 0,2 g pro kg Erholung, d. h. Wiederanstieg des Blutdruckes ein, bei höheren Gaben bleibt die Blutdrucksenkung bestehen. Das isolierte Frosherz zeigt bei einem Gehalt der Nährflüssigkeit an *Veronalnatrium* bis zu 0,3% keine Wrkg., zwischen 0,48—0,5% liegt die eben wirksame Konzentration, akute Schädigung tritt erst bei Konzentrationen über 1% ein. Bei der künstlichen Durchblutung mit intaktem Zentralnervensystem ist die eben wirksame Konzentration der Durchspülungsflüssigkeit 0,1%, 0,05% ist ohne Wrkg. Die Wrkg. besteht in einer Gefäßerweiterung. Bei der künstlichen Durchblutung nach Zerstorung des Zentralnervensystems tritt gleichfalls eine Erschlaffung der Gefäße ein, welche eine der Veronalkonzentration entsprechende Vermehrung der Blutzufuhr

nötig macht, wenn der Blutdruck auf gleicher Höhe bleiben soll. Aus diesen Befunden ergibt sich, daß der durch wirksame Veronalgaben hervorgerufene Abstieg des Blutdruckes nicht durch Schädigung des Herzens bedingt ist, sondern durch Veränderungen am Gefäßapparat, die sowohl in einer Beeinflussung des Gefäßnervenzentrums als in einer direkten Wrkg. auf die Gefäßwand bestehen. (Arch. f. exp. Pathol. u. Pharmak. 66. 261—95. 3/11. 1911. Tübingen. Pharmakol. Inst.)
GUGGENHEIM.

C. Jacobj, *Untersuchungen zur Pharmakologie des Veronals*. Teil III. *Die Eigenart der Veronalwirkung, eine Folge seiner spezifisch peripheren Lähmungswirkung auf die Gefäßwand*. Aus den Blutdruckverss. am Frosch (vgl. vorst. Ref.), sowie aus den Beobachtungen am Warmblüter läßt sich als charakteristisch der Grundzug der Veronalwirkung eine spezifisch eigenartige Gefäßwirkung erkennen, welche in einer Lähmung der kontraktilen, in der Capillarwand liegenden, vielleicht auch in den kleinen Endarterien vorhandenen Gewebelemente besteht. Diese spezifische Gefäßblähmung erklärt sowohl die im 1. Teil beschriebenen Allgemeinerscheinungen bei der Veronalvergiftung (Temperatursturz, Krämpfe, Pulsbeschleunigung) als auch andere von Klinikern und Toxikologen beobachteten Symptome und gibt eine Direktive für die Indicationen und Kontraindicationen der Veronalmedication, sowie für eine rationelle Behandlung von Veronalvergiftungen. (Arch. f. exp. Pathol. u. Pharmak. 66. 296—312. 3/11. 1911. Tübingen. Pharmak. Inst. d. Univ.)
GUGGENHEIM.

A. Laveran und D. Roudsky, *Über die Wirkung des Oxazins und des Acridins auf die Trypanosomen*. In Weiterführung der früheren Verss. (vgl. C. r. d. l'Acad. des sciences 153. 226; C. 1911. II. 776) gelang es, durch wiederholte (20fache) Passage von Tr. Evansi durch Mäuse, welche mit $\frac{1}{4}$ mg Oxazin vorbehandelt waren, ausschließlich centrosomenfreie Bakterien zu erhalten, welche diese neuerworbene Eigenschaft auch bei mehrmaliger Passage nicht vorbehandelter Mäuse beibehielten. Eine größere Resistenz zeigten die Centrosomen von Tr. sudanense und noch mehr die von Tr. Lewisi. *Acridin* besitzt eine ähnliche Wrkg. auf die Centrosomen. Diese beruht auf einer selektiven Zerstörung dieser Zellelemente durch die Gifte mit Herbeiziehung autoxydativer Prozesse. Für das Mitwirken autoxydativer Prozesse spricht der Umstand, daß die Abtötung durch Oxazin nicht stattfindet, wenn vorher Autoxydasengifte (KCN, Alkaloide) gegeben werden. (C. r. d. l'Acad. des sciences 153. 916—19. [13/11.* 1911.])
GUGGENHEIM.

H. Gaehlinger und A. Tilmant, *Über die Gerinnsel bildende Wirkung gewisser Lipoide*. Unter den Lipoiden, speziell unter den Lipoiden der Leber finden sich nach den Verss. der Vf. in Ä. I., säurebeständige *Fettsäuren*, die imstande sind, bei Injektion an Meerschweinchen Gerinnungsgebilde hervorzurufen, gleichwie das Ätherbacillin von AUCLAIR, das Gerinnungsgift des Tuberkelbacillus. (C. r. d. l'Acad. des sciences 153. 982—83. [13/11.* 1911.])
GUGGENHEIM.

Joseph L. Miller und E. M. Miller, *Die Wirkung von Organextrakten auf den Blutdruck*. Die in der Literatur bestehenden, sich widersprechenden Feststellungen betreffs *Blutdruckwirkung der Organextrakte* wurden in folgenden Verss. nachgeprüft. Die verschiedenen Organe wurden trocken zuerst mit absol. A., dann mit physiologischer NaCl-Lsg. extrahiert. Der Rückstand des Alkoholextraktes wurde auch in physiologischer NaCl-Lsg. aufgenommen. Je 1 ccm der Lsgg. entsprach 0,1 g Trockensubstanz. Mit Ausnahme der Nebenschilddrüsen, welche vom Ochsen stammten, wurden Hundeorgane verwendet. Die Prüfung erfolgte durch intravenöse Injektion am Hunde. Die *NaCl-Extrakte der Nebenschilddrüse, des*

Thymus, Gehirns, Kleinhirns, Rückenmarks, der Leber, der Niere, des Pankreas, der Prostata, des Ovarium und der Hoden gaben stets eine Blutdrucksenkung ohne Herzwirkg. und ohne vorhergehende Blutdrucksteigerung. Der Grad der Senkung war bei den verschiedenen Organen praktisch gleich groß, nur der Hodenextrakt besaß eine sehr geringe Wirkg. *NaCl-Extrakte der Milz* gaben stets eine Blutdrucksteigerung, die gewöhnlich von einer sekundären Senkung gefolgt war. Der wss. Extrakt einer frischen Milz ergab nur eine Drucksenkung.

Die alkoh. Extrakte von Leber, Niere, Pankreas, Milz, Nebenschilddrüse, Schilddrüse, Thymus, Prostata, Ovarium und Hoden und Vorderlappen der Hypophyse waren ohne Wirkg. auf den Blutdruck. Die Extrakte sämtlicher Nervengewebe enthielten ein blutdrucksenkendes Prinzip. (Journ. of Physiol. 43. 242—46. 20/11. 1911. Chicago. Lab. f. exper. Therapie.) GUGGENHEIM.

H. M. Vernon, *Die Wirkung homologer Alkohole und Aldehyde auf das Schildkrötenherz.* (Vgl. Journ. of Physiol. 41. 194; C. 1911. I. 244.) Wenn das Schildkrötenherz mit Methyl-, Äthyl-, Propyl-, Isopropyl-, Butyl-, Isobutyl-, sekundärem Butyl-, tertiärem Butyl-, Isoamyl- oder tertiärem Amylalkohol, in Ringerlösung gel., durchströmt wird, so werden die Herzschläge in ungefähr 10 Minuten auf ein bestimmtes Niveau herabgedrückt und bestehen dann für die weitere Dauer der Vergiftung unverändert weiter. Die Depression des Herzschlages nimmt mit steigender Konzentration zu, ist aber für alle Alkohole bei hohen Konzentrationen relativ größer als bei kleinen. Beim Auswaschen mit Ringer erholt sich das Herz rasch und vollständig.

Die *Giftigkeit der Alkohole* wächst mit dem Mol.-Gew. Die des Isoamylalkohols ist 23 mal so groß als die des Methylalkohols. Isopropylalkohol ist weniger giftig als Propyl-, Isobutyl- weniger als Butyl-, sekundärer Butyl- weniger als Isobutyl-, tertiärer Butyl- weniger als sekundärer Butylalkohol. Die Anordnung nach der Giftigkeit ergibt mit einer Ausnahme (Isobutylalkohol) dieselbe Reihe wie die von OVERTON für die Narkose der Kaulquappe gefundene. Die absoluten Differenzen der entsprechenden Glieder der beiden Zahlenreihen sind jedoch nicht identisch. Die Herzwirkg. der Alkohole entspricht nahezu dem Hämolysevermögen für rote Blutkörperchen.

Formaldehyd, Acet-, Propyl-, Isobutylaldehyd drücken die Herzschläge auf ein konstantes Niveau, das ihrer Konzentration direkt proportional ist. Nach dem Auswaschen der 3 letzteren Aldehyde erholt sich das Herz ebenso schnell, jedoch nicht so vollständig wie bei der Alkoholvergiftung. Die relativen *Giftigkeiten der Aldehyde* sind: Propylaldehyd 1,0, Acetaldehyd 1,2, Isobutylaldehyd 1,8, Formaldehyd 40. (Journ. of Physiol. 43. 325—42. 20/11. 1911. Oxford. Physiol. Lab.)

GUGGENHEIM.

Gärungschemie und Bakteriologie.

Alfred Koch und S. Seydel, *Über die Verwertung der Cellobiose als Energiequelle bei der Stickstoffbindung durch Azotobakter.* Aus Octoacetin hergestellte Cellobiose kann vom Azotobakter nicht direkt als Energiequelle für Vermehrung und Stickstoffbindung verwendet werden, wohl aber, wenn sie erst durch andere Bodenbakterien vorbereitend umgewandelt, wahrscheinlich hydrolysiert ist. In letzterem Falle wird dann die Cellobiose ebenso hoch wie Traubenzucker bei Bindung von N aus der Luft verwertet, da 10 mg N pro 1 g Cellobiose gebunden sind. Verss., die Cellobiose durch Zellase aus Weizenkleie und aus Aspergillus niger zu hydrolysieren und das Prod. dem Azotobakter zuzuführen, waren zunächst erfolglos; vermutlich hatte der Aspergillus die Cellobiose zu Oxalsäure abgebaut,

und diese hatte bei der Sterilisationstemp. den Agar hydrolysiert, so daß letzterer nicht mehr wieder erstarrte. Um diesem Übelstande abzuweichen, wurde dem Cellobioseagar von vornherein gefälltes Calciumcarbonat zugesetzt, so daß die vom *Aspergillus niger* gebildete Oxalsäure gebunden wurde. Dadurch wurde der Agar, als zur Abtötung des *Aspergillus* sterilisiert wurde, nach dem Abkühlen wieder starr. Als er jetzt mit *Azotobakter* geimpft wurde, assimilierte dieser in 14 Tagen 2,55 mg N. Unter Berücksichtigung der Bedingungen, unter denen die Cellobiose hydrolysiert war, kann diese N-Menge nicht als allzu gering angesehen werden; es kann als erwiesen gelten, daß *Azotobakter* die Cellobiose nicht direkt als Energiequelle zur N-Bindung verwenden kann, wohl aber, wenn dieser aus Cellulose erhaltliche Zucker durch Bodenbakterien nicht näher bestimmter Art oder durch *Aspergillus niger* in Reinkultur hydrolysiert wird. (Zentralblatt f. Bakter. u. Parasitenk. II. Abt. 31. 567—70. 30/11. 1911. Göttingen. Landw.-bakteriol. Inst. d. Univ.) PROSKAUER.

Alfred Koch und S. Seydel, *Versuche über den Verlauf der Stickstoffbindung durch Azotobakter*. Die Versuche bestätigten die Fragestellung, daß für die Einheit verbrauchten Energiematerials in den ersten Lebenstagen einer *Azotobakter*-kultur viel mehr N assimiliert wird wie später, weil die N-Bindung mit der Vermehrung der *Azotobakter*zellen aufhört und nachher noch weiter Energiematerial zu anderen Zwecken umgesetzt wird. Deshalb geben auch schnell gewachsene Kulturen, die also nach wenigen Tagen besonders hohe N-Bindung zeigen, die größte N-Bindung pro Einheit Dextrose. Dieses Resultat ermöglicht eine rationellere und billigere Ausnutzung der Luft-N-Bindung durch Bakterien in der landwirtschaftlichen Praxis herbeizuführen, sobald ein Mittel gefunden wird, durch das die *Azotobakter*zellen gezwungen würden, sich immer weiter zu vermehren, bis das ganze zur Verfügung stehende Energiematerial verbraucht ist. (Zentralblatt f. Bakter. u. Parasitenk. II. Abt. 31. 570—77. 30/11. 1911. Göttingen. Landw.-bakteriol. Inst. d. Univ.) PROSKAUER.

B. Goupil, *Untersuchungen über den Amylomyces Rouxii*. Das Charakteristische der durch den *Amylomyces Rouxii* hervorgerufenen Gärung ist eine beträchtliche B. von *Bernsteinsäure*. Die Menge dieser S. kann mit beendigter Gärung 6% des verbrauchten Zuckers erreichen, zu Beginn der Gärung sogar 25% des verbrauchten Zuckers übersteigen. Das Maximum an S. ist am 4.—5. Tage nach erfolgter Aus säung der *Amylomyce*e erreicht, wenn kaum $\frac{1}{5}$ des sich bildenden A. vorhanden ist. Die B. der *Bernsteinsäure* vollzieht sich parallel mit dem Wachstum des *Amylomyces*. Die *Amylomyces*kultur geht im besten Falle nicht über 4 g Gesamtsäure pro l hinaus; diese Gesamtsäure enthält außer *Bernsteinsäure* 0,35—0,40 g *Essigsäure* + *Buttersäure*. *Oxalsäure* und *Milchsäure* entstehen nicht. — Am günstigsten für die B. der *Bernsteinsäure* ist eine neutrale Rk. zu Beginn der Gärung; die Ausbeute und das Wachstum nehmen mit steigender Acidität ab. Lüftung ist von günstigem Einfluß auf die Säurebildung. Die Zuckerart übt dagegen einen Einfluß auf die B. der *Bernsteinsäure* nicht aus, ebenso ist letztere nicht abhängig von der Menge an N-Nahrung, indessen scheint ein Konzentrationsoptimum an N-Nahrung zu bestehen. — Ersetzt man endlich unter einer vollständig entwickelten *Amylomyce*e die vergorene Fl. durch eine frische, N-haltige oder N-freie Zuckerlsg., so vollzieht sich die B. von A. in normaler Weise, aber ohne nennenswerte B. von *Bernsteinsäure*. Die *Amylomyce*e scheint unter diesen Bedingungen kein neues Gewebe zu bilden. (C. r. d. l'Acad. des sciences 153. 1172 bis 1174. [4/12.* 1911].) DÜSTERBEHN.

Robert, *Einfluß des Calciums auf die Entwicklung und mineralische Zusammensetzung des Aspergillus niger*. Verss. mit absolut Ca-freier RAULINScher Nährlsg., der wachsende Mengen von Calciumsulfat zugesetzt wurden, haben folgendes ergeben. Das Ca scheint ohne Einfluß auf die Entw. des *Aspergillus niger* zu sein oder doch nur in einer außerordentlich geringen, unter $\frac{1}{20}$ mg liegenden Menge zu wirken. Der *Aspergillus* fixiert immerhin das Ca, und zwar vollständig, wenn es sich um kleine, teilweise, wenn es sich um größere Mengen handelt. Die Gewichtszunahme, welche man im letzteren Falle konstatiert, scheint lediglich das Resultat der Fixierung dieser Ca-Menge zu sein. (C. r. d. l'Acad. des sciences 153. 1175—77. [4/12.* 1911].) DÜSTERBEHN.

M. Javillier und B. Sauton, *Ist das Eisen für die Bildung der Conidien des Aspergillus niger unentbehrlich?* (Vgl. BERTRAND und JAVILLIER, C. r. d. l'Acad. des sciences 152. 1337; C. 1911. II. 155.) In Ggw. von Zinksulfat (1:100000) und bei Abwesenheit von FeSO_4 bilden sich selbst nach 4 Tagen keine Sporen. Bei Abwesenheit von ZnSO_4 und in Ggw. von FeSO_4 (1:100000) entstehen nach 2 Tagen schwarze Conidien. Bei Abwesenheit der beiden Sulfate bildet das Mycelium, welches hier noch dünner als in den beiden vorhergehenden Fällen ist, mindestens ebenso rasch Sporen, als in Ggw. von FeSO_4 . In Ggw. von Zn und Fe entwickelt sich der *Aspergillus* normal und treibt am 4. Tage Sporen. — Diese Ergebnisse bestätigen also die Beobachtungen von SAUTON, wonach bei Abwesenheit von Fe und Ggw. relativ größerer Mengen von Zn der *Aspergillus* keine Conidien hervorbringt. Dieselben beweisen ferner, daß das Zn dasjenige Element ist, welches die Sporenbildung verhindert, und daß das Fe zur B. der Conidien und deren Färbung nicht unentbehrlich ist. — Die sich nach RAULIN bei Abwesenheit von Fe in der *Aspergillus*kultur bildende, in Ggw. von Fe aber nicht auftretende Substanz (HCNS?), welche mit FeCl_3 Rotfärbung erzeugt, entsteht gleichfalls nicht, wenn Zn fehlt. Diese Substanz kann also nur in Ggw. von Zn auftreten. (C. r. d. l'Acad. des sciences 153. 1177—80. [4/12.* 1911].) DÜSTERBEHN.

P. A. Dangeard, *Über die Schwefelbakterien (Sulfuraires)*. (Vgl. ENGELMANN, Bot. Ztg. 1888.) Die untersuchten Bakterien sind teils marine, teils Süßwasserbakterien; sie zeigen unter der sphärischen Form Stäbchen-, Vibrio- und Spirillenform; der Durchmesser ist teils kleiner als 1μ , teils steigt er bis 3μ . Alle diese verschiedenartigen Bakterien verhalten sich in physiologischer Hinsicht genau gleich: Unter der Einw. des Spektrums fixieren sie sich an der Wand und lassen zwei rote Linien hervortreten, α und β , letztere verdoppelt sich wieder zu 2 Linien; α liegt gegen λ 780—790, β gegen λ 820—840. Das *Bakteriopurpurin* zeigt Absorptionsbanden, welche in ihrer Lage den Linien α und β entsprechen, aber breiter sind. Der Farbstoff wird aber durch die gleichen roten und infraroten Strahlen entfärbt, welche die Entw. und Fixierung der Bakterien hervorrufen. (C. r. d. l'Acad. des sciences 153. 963—64. [13/11.* 1911].) BLOCH.

Hygiene und Nahrungsmittelchemie.

Edwin M. Chance, *Die Untersuchung und physiologische Wirkung der Luft in Bergwerken mit Betrachtungen über die Verwendung von Atemapparaten*. Besprechung der in Bergwerken obwaltenden atmosphärischen Bedingungen, der verschiedenen analytischen Methoden zur Unters. von Bergwerksluft, der Wrkkg. der einschlägigen Gase auf den menschlichen Organismus und der an einen guten Atemapp. zu stellenden Anforderungen. (Journ. Franklin Inst. 172. 461—94. Nov. 1911.) HENLE.

Franz Ballner und Kurt Ritter von Stockert, Einige Bemerkungen über Trockenmilch. Es sollte mittels des Komplementbindungsverf. festgestellt werden, ob die Eiweißstoffe der Milch bei der Herst. der Trockenmilch eine Veränderung erleiden. Zu den Verss. wurde das Milchpulver „Gallak“ von G. HAMBURGER in Wien verwendet. Es zeigte sich, daß die zur Erzeugung von Trockenmilch erforderlichen hohen Temp. keine solchen Veränderungen der Eiweißkörper hervorrufen, die durch das angegebene Verf. nachgewiesen werden könnten; die Eiweißkörper der Trockenmilch verhalten sich hierbei ganz wie jene der nativen Milch. (Vgl. STRUNK, Veröff. a. d. Geb. d. Militärsanitätswesens Heft 41. Tl. 3. 13; C. 1909. II. 1002.) (Ztschr. f. Unters. Nabrgs.- u. Genußmittel 22. 648—51. 1/12. [24/10.] 1911. Innsbruck. Hyg. Inst. der K. K. Univ.) RÜHLE.

W. Henneberg, Trockene oder flüssige Yoghurtpräparate? Die Prüfung von 8 verschiedenen Trocken-yoghurtpräparaten ergab die gänzliche Wertlosigkeit derselben. Der typische Yoghurtpilz fehlte in allen Proben. Es empfiehlt sich daher, nur frische Kulturen zu verwenden. (Ztschr. f. Spiritusindustrie 34. 556. 16/11. 1911. Berlin. Technisch-wissenschaftl. Lab. des Inst. für Gärungsgewerbe.) KEMPE.

M. Hohenadel, Kefyr und Yoghurt. Vf. gibt zunächst einen Überblick über die vergorenen Milchpräparate, beschreibt sodann die bei der B. des Kefyrs mitwirkenden Bakterien und die Herst. des Getränkes aus frischer Kultur und aus Kefyrtrockenferment. Als Gärungsoptimum ist 20—25° einzuhalten. Der Milchsücker der Milch wird zerlegt in Milchsäure, Kohlensäure und A. (ca. 0,2%), das Casein fällt feinflockig aus, wird durch die Milchsäure aufgeschlossen und dadurch leichter verdaulich. Vf. schildert dann ausführlich die therapeutische Wrkg. des Kefyrs. — Yoghurt wird ähnlich wie Kefyr hergestellt, bei ihm liegt das Gärungsoptimum bei 45°. Durch die Gärung entsteht hauptsächlich Milchsäure, weniger CO₂ und A. Nachstehende Tabelle bringt einen Vergleich der Zus. von Kefyr u. Yoghurt mit Kuhmilch, Frauenmilch und Kumiß:

	Kuhmilch	Frauenmilch	Kumiß	Kefyr	Yoghurt
Lactocasein	2,88	0,80	0,80	2,98	2,70
Lactoalbumin	0,51	1,21	0,30	0,28	0,98
Peptone und Albumosen . .	—	—	1,04	0,05	3,75
Fett	3,68	3,74	1,12	3,10	7,20
Milchsücker	4,94	4,94	0,39	2,78	9,40
Mineralstoffe	0,72	0,72	0,33	0,79	1,38
Alkohol	—	—	3,19	0,20	0,02
Milchsäure	—	—	0,96	0,81	0,80

Auch für Yoghurt werden die therapeutischen Anwendungsmöglichkeiten angegeben. — *Yoghurttabletten.* Die Tabletten bestehen aus dem Yoghurttrockenferment in lebenskräftiger Form, sind fertig zum Genuß u. haben eine Haltbarkeit bis zu einem Jahre. Ihre Wrkg. ist dieselbe wie des Yoghurts, nämlich Desinfektion des Darmes und dadurch Verhinderung der Darmfäulnis, Vermeidung belästigender Darmgärungen und -blähungen und anderes mehr. Beigegeben sind klinische Berichte über Verwendung am Krankenbett. Die hauptsächlichste Literatur über Kefyr und Yoghurt ist angefügt. (Pharm. Zentralhalle 52. 1337—43. 14/12. 1371 bis 1378. 21/12. 1401—4. 28/12. 1911.) GRIMME.

F. W. J. Boekhout und J. J. Ott de Vries, Über den Einfluß pathologischer Milch auf die Käsefabrikation. Verss. ergaben, daß, bei gebräuchlicher Arbeits-

weise, durch Zusatz von 10% Mastitismilch zur Mischmilch keineswegs Blähung im Käse entstehen muß.

Der normale Gehalt an Leukocyten schwankt zwischen 0,1 u. 0,55‰; es muß die Unters. der einzelnen Viertel schon stattfinden, wenn das Maximum von 0,55 überschritten wird. In allen Fällen, wo eine hohe Katalasezahl erhalten wurde, zeigte sich der Leukocytengehalt gleichfalls hoch, u. umgekehrt *Katalaseprobe* und Leukocytenprobe gehen hier völlig parallel (nur eine Kuh machte hierin eine Ausnahme). Bei einer Säurezahl irgend einer Milch unter der normalen (17—23 $\frac{1}{10}$ -n. pro 100 ccm Milch) muß darauf gerechnet werden, daß Mastitis vorliegen kann; in den Vierteln mit Mastitis sind die Zahlen weit unter die n. gesunken u. bewegen sich für diese Fälle zwischen —1 und 12 ccm. — Die Ggw. von Streptokokken in der steril gemolkenen Milch aus den einzelnen Vierteln schließt nicht in sich, daß diese Viertel durch Mastitis erkrankt sind; die Frage bleibt unentschieden, ob diese Bakterien nicht virulent sind, oder ob das Tier schon immum dagegen geworden ist.

Im allgemeinen kann aus den Verss. geschlossen werden, daß für die praktische Unters. der Milchkuhe die Katalase- und die TROMMSDORFFSche Leukocytenprobe als von größter Bedeutung zu betrachten sind, namentlich die letztere wegen ihrer Einfachheit, aber unter der Voraussetzung, daß die Milch aus jedem Viertel für sich untersucht wird. (Zentralblatt f. Bakter. u. Parasitenk. II. Abt. 31. 559—67. 30/11. 1911. Hoorn [Holland]. Bakteriolog. Abtlg. der landwirtschaftl. Vers.-Station.)

PROSKAUER.

W. van Dam, *Über die Konsistenz der Käsemasse bei Edamerkäsen*. Auf physikalisch-chemischem Wege weist Vf. nach, daß das Casein eine gewisse Menge Milchsäure zu binden vermag unter B. von *Caseinlactat*, u. zwar verbindet es sich mit 4,25% seines Gewichtes an Milchsäure. Das Salz wird durch W. stark hydrolysiert; die Hydrolyse gibt sich durch mehr oder weniger starke Opalescenz kund. Die Bindung einer solchen Milchsäuremenge erklärt die früher gefundene niedrige Acidität der Edamerkäse. Es liegt kein Grund vor zwischen Caseinmono- und -dilactat zu unterscheiden; wahrscheinlich ist in der Milch ein Calciumphosphocaseinat gelöst (HAMMARSTEN).

Die mehr oder weniger starke Quellung der Käsemasse beim Vermischen mit Milchsäure und 5% Kochsalz ist eine Funktion der H-Ionenkonzentration. Bei niedrigem Gehalt an H-Ionen quillt die M. stark, bei höherem Gehalt nur wenig auf. Aus den für diese Funktion gezeichneten Kurven ist zu ersehen, daß bei einer H-Ionenkonz. von 1 à 1,1 $\times 10^{-5}$ n. die Löslichkeit u. die damit gepaarte Quellung des Käsestoffes nur noch gering ist, u. dies ist eben die Konzentration, bei welcher die Käsemasse der bereiteten Käse anfängt, hart und spröde, nicht geschmeidig zu werden. Bei den H-Ionenmessungen in Käsen wurde bei Konzentrationen von 0,70 à 0,95 $\times 10^{-5}$ n. immer ein vorzüglicher, homogener Teig gefunden. Der Käsefehler „*Kurz*“ ist als eine typische, kolloidchemische Erscheinung zu betrachten: das ungenügende Quellen des Phospholactocaseinats unter dem Einfluß von NaCl und H-Ionen.

Es wurde weiter der Einfluß der NaCl-Konzentration u. der Käsefeuchtigkeit auf die Quellung des Teiges untersucht. Hierbei wurde festgestellt, daß die maximale Quellung eintritt bei derjenigen Konzentration, welche man in der Paxis als n. findet, nämlich $\pm 5\%$. Bei niedrigem und höherem Gehalt nimmt die Quellbarkeit ab. Aus der für diese Funktion gefundenen Kurve war sogleich die Ursache des Auftretens des sog. „*Salzrandes*“ bei Edamerkäsen herzuleiten. Bei 10—15% NaCl in der Käsemasse ist vom Aufquellen des Caseins nicht mehr die Rede. Auch diese Erscheinung ist also als eine kolloidchemische und nicht, wie man früher meinte, als eine bakteriologische zu betrachten. — Die B. einer zu dicken Rinde

erklärt sich ebenfalls einfach durch die Eigenschaft von Gels, beim Eintrocknen eine hornartige Substanz zu hinterlassen.

Von der Voraussetzung ausgehend, daß in einzelnen Fällen die zu hohe Acidität der Käsemasse vielleicht dem ungenügenden *Neutralisationsvermögen der durch Lab aus der Milch gefüllten Bestandteile* zuzuschreiben wäre, wurde ein Verf. ausgearbeitet, um diese Größe genau zu bestimmen. Für die Milch einzelner Kühe wurden deutliche Unterschiede in dieser Hinsicht gefunden. Beim Verkäsen dieser Milch stellte sich aber heraus, daß die gefundene Acidität der Käsemasse keineswegs dem Neutralisationsvermögen umgekehrt proportional ausfiel, wie man hätte erwarten können, wenn letzterer Größe eine überwiegende Rolle zukäme in dem Neutralisationsprozeß, der sich im Käse abspielt. Diese tritt aber ganz in den Hintergrund gegenüber dem Einfluß der Differenz im Feuchtigkeitsgehalte des Bruches. Daß man bei früheren Unterss. aus kalkarmer Milch kurze Käse herstellte, ist nicht dem geringeren Neutralisationsvermögen solcher Milch zuzuschreiben, sondern dem Umstande, daß Mangel an Ca-Salzen das Festhalten von viel Molke zur Folge hat, infolgedessen ein saurer Käse entsteht. Auch der Gehalt an Milchezucker der Milch spielt eine wichtige Rolle.

Über die Verss. zur Best. der verschiedenen Faktoren, die den Feuchtigkeitsgehalt der Käsemasse beherrschen, wird Vf. später noch berichten. Schließlich legt Vf. noch dar, welche Vorstellung man sich auf Grund der neuesten physikal.-chem. Unterss. von den Vorgängen bei der Reifung der Hartkäse zu machen hat; es werden Verss. mitgeteilt zur Widerlegung der Auffassung, daß die Peptonisation des Caseins der Wrkg. peptonisierender Bakterien zuzuschreiben sei. (Zentralblatt f. Bakter. u. Parasitenk. II. Abt. 32. 1—40. 5/12. 1911. Hoorn [Holland]. Reichslandw. Vers.-Stat.)

PROSKAUER.

K. Lendrich und F. E. Nottbohm, Beitrag zur Kenntnis ausländischer Honige. (1. Mitteilung.) Es werden die Ergebnisse der Unters. von 63 Honigproben, die aus Originalpackungen entnommen wurden, angegeben; die Honige stammen aus Frankreich (2), Italien (1), Hawaii (7), Californien (8), Mexiko (4), Jamaica (9), Haiti (2), St. Domingo (5), Peru (7), Chile (14), Australien (4). Der Wassergehalt schwankte zwischen 14,59 und 21,34%, im Mittel betrug er 18,26%; nur 6 Proben enthielten über 20% W. Der Aschengehalt lag zwischen 0,05 und 0,63%, im Mittel bei 0,29% (bei Hawaiihonigen im Mittel 0,38%). Gehalt an Kochsalz wurde bei Honigen aus Italien, Californien, Jamaica, St. Domingo und Peru nur in einzelnen Fällen in Mengen von 0,02—0,25%, bei Hawaiihonigen aber stets in Mengen von 0,35—0,42% gefunden; in den ersten Fällen scheint es sich um zufällige Verunreinigungen zu handeln, bei den Hawaiihonigen scheint der NaCl-Gehalt in ursächlichem Zusammenhange mit der Produktion zu stehen, eine hinreichende Erklärung ist dafür indes nicht zu geben. Der Gehalt an Gesamtsäure entsprach 0,6—5,9, im Mittel 2,30 ccm n. Lauge für 100 g Honig (bei Hawaiihonigen 0,60—1,50, im Mittel 0,86 ccm n. Lauge für 100 g Honig). Der Gehalt an Invertzucker und Saccharose lag zwischen 69,60 und 81,56, im Mittel bei 75,42%, bzw. 0,04 und 5,36, im Mittel 1,48%. Der Nichtzucker lag zwischen 0,94 und 8,86, im Mittel bei 4,65%, das Mittel war bei Hawaiihonigen 1,51%, bei den Honigen der anderen Länder 3% und mehr. An N-Substanz wurden 0,12 bis 1,07%, im Mittel 0,38% gefunden; bei sämtlichen Hawaiihonigen lag der Mittelwert hierfür unter 0,25%. Mit Ausnahme zweier Honige, die keine Abscheidung, sondern nur eine Trübung gaben, schwankte die bei der Rk. nach LUND erhaltene Menge Nd. zwischen 0,10 und 3,6 ccm, sie betrug im Mittel 0,96 ccm. Ein gewisser Zusammenhang zwischen Gesamt-N-Gehalt und der Menge der Fällung nach LUND ist vorhanden.

Nur einer der untersuchten Honige gab eine positive Rk. nach FIEBE; da er eine ungewöhnlich dunkle Färbung aufwies und keine Diastase mehr enthielt, war er sicher übermäßig erhitzt worden. Die Unterss. der Vff. ergaben, daß aus den meisten Ländern Honige kommen, die in chemischer Beziehung als reine Honige anzusprechen sind. Eine Ausnahme machen nur wenige Honige, insbesondere Hawaiihonige, deren Gehalte an S., Nichtzucker und N-Substanz (s. o.) außergewöhnlich niedrig sind, während der Aschengehalt außergewöhnlich hoch ist infolge des Gehaltes an NaCl. (Vgl. RAUMER, sowie KLASSERT, Ztschr. f. Unters. Nahrsgs.- u. Genußmittel 17. 115 und 126; C. 1909. I. 1044; REINHARDT, Ztschr. f. Unters. Nahrsgs.- u. Genußmittel 20. 113; C. 1910. II. 916; RIECHEN, Ztschr. f. Unters. Nahrsgs.- u. Genußmittel 21. 216; C. 1911. I. 1251.) (Ztschr. f. Unters. Nahrsgs.- u. Genußmittel 22. 633—43. 1/12. [28/10.] 1911. Hamburg. Hyg. Inst.)

RÜHLE.

L. Rosenthaler, *Über die Mutarotation des Honigs*. Die Unterss. ergeben, daß die Best. der Mutarotation für die Honigunters. keinen Vorteil zu gewähren scheint. (Ztschr. f. Unters. Nahrsgs.- u. Genußmittel 22. 644—47. 1/12. [28/10.] 1911. Straßburg i. E. Pharmaz. Inst. d. Univ.)

RÜHLE.

Pharmazeutische Chemie.

P. Siedler, *Über die Bestimmung des Schmelzpunktes von Fetten und fettähnlichen Stoffen nach D. A. B. V.* Vf. legt dar, daß ein scharfer F. nach der Vorschrift des neuen deutschen Arzneibuches nicht erhalten werden kann. Er bestimmte unter Benutzung der vorgeschriebenen U-Capillare bei einer Reihe von Fetten und fettähnlichen Körpern den Anfangs- und Endpunkt des Schmelzens, den Schneltpunkt, d. i. der Punkt, an welchem beim Erwärmen der Niveaueausgleich des Fettes in der ungleichmäßig gefüllten U-Capillare beginnt, sowie den Fallpunkt, d. i. der Punkt, bei welchem das Fettsäulchen in dem einen Schenkel der nur einseitig beschickten U-Capillare herabzugleiten beginnt. (Pharmaz. Ztg. 56. 1002—3. 13/12. 1911. Zehlendorf.)

DÜSTERBEHN.

Ingenlath, *Zur Bestimmung des Schmelzpunktes von Fetten und fettähnlichen Substanzen nach D. A.-B. V.* Vf. gibt Winke zur zweckmäßigen Aufbewahrung und Füllung der U-förmigen Capillaren. (Pharmaz. Ztg. 56. 1039. 27/12. 1911.)

GRIMME.

Marc Bridel, *Über den Einfluß des Alkoholgehaltes und der Darstellungsweise (Maceration und Perkolation) auf den Gehalt der aus einer nicht vergorenen Wurzel bereiteten Enziantinktur an ursprünglichen Bestandteilen*. Vf. hat die Erfahrungen, welche er in Gemeinschaft mit BOURQUELOT (S. 88) beim Studium der Einw. des Emulsins auf Gentiopikrin in Ggw. von A. gesammelt hat, für die Darst. von Enziantinktur verwertet, indem er eine solche Tinktur teils durch Maceration mit 95%ig. A., teils durch Perkolation mit 60%ig. A. bereitete und beide Tinkturen alsdann auf ihren Gehalt an Gentiopikrin und Kohlenhydraten prüfte. Als Ausgangsmaterial diente dasselbe Wurzelpulver, welches vom Vf. kürzlich (Journ. Pharm. et Chim. [7] 3. 292; C. 1911. II. 292) zur Herst. der durch k. und h. Maceration mittels 60%ig. A. bereiteten Enziantinkturen verwendet worden war. Die Ergebnisse waren folgende. Man kann eine Enziantinktur, welche noch etwa 0,8% Gentiopikrin enthält, auch ohne Anwendung von Wärme entweder durch Maceration mit 95%ig. A. oder durch Perkolation mit 60%ig. A. gewinnen. Der Gentiopikringehalt der beiden Tinkturen ist nahezu der gleiche, dagegen enthält die mit 95%ig. A. bereitete Tinktur wegen der Schwerlöslichkeit der Kohlenhydrate in

starkem A. von diesen etwa viermal weniger als die durch Perkolation bereitete. Die Perkolation mit 60%ig. A. ist daher der Maceration mit 95%ig. A. vorzuziehen. — Die durch k. Maceration mit 60%ig. A. bereitete Tinktur enthält bekanntlich (l. c.) fast kein Gentiopikrin mehr. (Journ. Pharm. et Chim. [7] 4. 545—52. 16/12. 1911.)

DÜSTERBEHN.

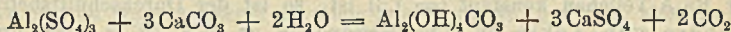
Pierre Lemeland, *Das Belladonnapulver des Handels*. Die officinelle Droge des Codex besteht aus den Blättern der blühenden Pflanze *Atropa belladonna*. Vf. beschreibt das mkr. Aussehen des reinen Blätterpulvers, sowie dasjenige der Handelsware, welche neben den Blättern auch Früchte und Blüten enthält, und dasjenige des Pulvers einer häufigen Verfälschung der Belladonnadroge, der *Ailantusblätter*. Das Pulver der letzteren ist leicht u. a. durch die Ggw. der einzelligen, starren Haare zu erkennen, während die Haare der Belladonnablätter in dem gesiebten Pulver fehlen. 3 Figuren im Text geben das mkr. Bild der beiden Belladonnapulver und des *Ailantuspulvers* wieder. (Journ. Pharm. et Chim. [7] 4. 552—57. 16/12. 1911.)

DÜSTERBEHN.

Dibromdihydrozimtsäureborneolester. Der Dibromdihydrozimtsäureborneolester, $C_6H_5 \cdot CHBr \cdot CHBr \cdot COOC_{10}H_{17}$, erhalten durch Bromieren des Zimtsäureborneolesters, bildet ein weißes, fast geruch- und geschmackloses Krystallpulver, F. ca. 75°, unl. in W., ll. in h. A., Ä., Chlf. Soll die üblichen Baldrianpräparate ersetzen. (Apoth.-Ztg. 26. 1057. 20/12. 1911.)

DÜSTERBEHN.

D. Schenk, *Über Liquor Aluminiumi acetic*. Vf. hat bei einer Nachprüfung der vom neuen Arzneibuch vorgeschriebenen Darstellungsweise festgestellt, daß die Umsetzung zwischen Aluminiumsulfat und $CaCO_3$:



nicht ganz quantitativ verläuft, so daß der fertige Liquor stets etwas freies $Al_2(SO_4)_3$ neben etwas gel. $CaSO_4$ enthält. Vf. ist aber der Ansicht, daß die Arzneibuchvorschrift eine gute Handhabe zur Herst. einer haltbaren essigsäuren Tonerdelsg. bietet, wenn man reine Ausgangsmaterialien wählt und die Zus. des Aluminiumsulfats kennt. Die Reinheitsprüfungen sind zu erweitern und auf Ca, bezw. Calciumacetat auszudehnen. Das Gelatinieren des Liquors scheint übrigens weniger durch einen Gehalt an Calciumacetat, als durch einen solchen von Eisensalzen hervorgerufen zu werden. (Apoth.-Ztg. 26. 1056—57. 20/12. 1911. Crefeld.)

DÜSTERBEHN.

Mineralogische und geologische Chemie.

U. Panichi, *Über Mineralienvorkommen in Tiriol (Provinz Catanzaro)*. Vorher nicht beobachtete Mineralien. Vf. beschreibt a) *Mesolith*, einen Zeolithen der Zus. SiO_2 45,08, Al_2O_3 24,86, CaO 8,76, Na_2O 6,02 und H_2O 14,25%, b) *Prehmit*, den gewöhnlichen Begleiter des Epidots; die Formen {001}, {010}, {110} wurden beobachtet, c) *Brandisit*, allerdings etwas verändert, der Zus. SiO_2 22,83, Al_2O_3 43,20, Fe_2O_3 5,38, MgO 21,78, CaO 2,53 und Glühverlust 3,29%, d) *Fassait*, früher für Epidot gehalten, grüne Krystalle; beobachtete Formen: a {100} b {010} c {001} m {110} z {021} o {221} (s {111}) (λ {331}). (Atti R. Accad. dei Lincei, Roma [5] 20. II. 518 bis 523. 5/11. 1911.)

ROTH-Cöthen.

A. Müntz und E. Lainé, *Der Kohlensäuregehalt in der Luft der antarktischen Regionen*. Die fraglichen Luftproben wurden auf der CHARCOTSchen Südpolar-

expedition zwischen $64^{\circ} 49'$ und $70^{\circ} 05'$ südlicher Breite genommen. Die Unters. derselben durch die Vf. ergab einen Kohlensäuregehalt von 1,447—2,553 Vol. pro 10000 Vol. Luft, im Mittel 2,0524 Vol. Die geringsten CO_2 -Mengen (1,447 und 1,702 Vol.) wurden bei $69^{\circ} 30'$ u. $70^{\circ} 05'$ gefunden. In den antarktischen Regionen bewegte sich die Temp. des Meerwassers zwischen $+1$ u. -2° ; in der Regel lag sie unter 0° . Die Dissoziationstension der Dicarbonate des Meerwassers ist hier also beträchtlich herabgesetzt. Diese Befunde bestätigen die Theorie von TH. SCHLOESING vom Austausch der CO_2 zwischen dem Meerwasser und der Luft und zeigen außerdem, daß die Luftströmung nicht stark genug ist, um eine gleichmäßige Verteilung der CO_2 in der Erdatmosphäre herbeizuführen, im Gegensatz zu der Annahme von GAY-LUSSAC und REISSET. (C. r. d. l'Acad. des sciences 153. 1116—19. [4/12.* 1911].) DÜSTERBEHN.

S. Kinoshita, S. Nishikawa und S. Ono, *Über den Betrag der in der Atmosphäre anwesenden radioaktiven Produkte*. Die Vf. aktivierten negativ geladene Drähte und bestimmten die Abfallkurve der so erhaltenen Aktivitäten, die auf Radium A und Thorium A schließen ließ. Die relativen Verhältnisse der Mengen der Ra- u. Th-Ndd. erwiesen sich nicht als konstant, sondern waren von der Höhe abhängig, in der der Draht exponiert wurde. Die Zahl der pro Sekunde auf der Längeneinheit des Drahtes abgeschiedenen Radium A-Teilchen hat nach einer von den Vf. gegebenen Theorie einen bestimmten Wert, der von der Beweglichkeit der Teilchen, der Höhe des Drahtes über dem Boden und seiner Ladung pro Längeneinheit abhängt, dagegen unabhängig ist von der Geschwindigkeit des Windes, vorausgesetzt, daß seine Komponente senkrecht zur Längsrichtung des Drahtes einen bestimmten Minimalwert überschreitet. Nimmt man an, daß die Beweglichkeit der Ra A-Teilchen konstant ($= 1,3$) ist, so ist der Durchschnittsbetrag der Atmosphäre von Tokio an Radiumemanation ca. 5×10^{-12} Curie pro cbm. Der Betrag der Radiumemanation verhält sich zu dem der Thoremation (unter der Voraussetzung, daß der Betrag der Thoremation pro Vol.-Einheit in gleichen Höhen derselbe ist) wie 13 000 : 1 in Höhen von ca. 6,5 m und wie 6500 : 1 in der Höhe von 1,5 m. Abnahme des Luftdrucks scheint die radioaktiven Abscheidungen zu vermehren. (Philos. Magazine [6] 22. 821—40. Dez. [Juni] 1911. Tokio. Phys. Lab. d. Univ.) BUGGE.

C. Porlezza und G. Norzi, *Neue Untersuchungen über die Gase der borhaltigen Soffionen von Larderello*. (Vgl. Atti R. Accad. dei Lincei, Roma [5] 20. I. 932; C. 1911. II. 1264.) Die nach bekannten Methoden ausgeführte Analyse der Gase ergab folgende Resultate: Kohlensäure 92,2%, Schwefelwasserstoff 2,00%, Methan 1,78%, Wasserstoff 2,45%, Sauerstoff 0,18%. Stickstoff 1,35%, Argon 0,0245%, Helium 0,0155%. Neon, Krypton u. Xenon konnten nicht nachgewiesen werden. Der Gehalt eines cbm Gases an Radiumemanation wurde zu ca. $4,813 \times 10^{-7}$ cmm gefunden, eine Menge, die sich im Gleichgewicht mit $8,02 \times 10^{-6}$ g Radium befinden würde. (Atti R. Accad. dei Lincei, Roma [5] 20. II. 338—42. [1/10. 1911].) BUGGE.

Analytische Chemie.

Alfred C. Egerton, *Hofmanns Methode der Dampfdichtebestimmung*. Um die der Anwendung des HOFMANNschen Verf. so sehr im Wege stehende lästige Reinigung des Barometerrohres und des Quecksilbers zu vermeiden, läßt man das am oberen Ende in eine durch einen passend gedichteten Hahn verschlossene

Capillare auslaufende Barometerrohr mit einem Niveaugefäß kommunizieren. Nach beendeter Ablesung stellt man die während des Vers. durch einen Quetschhahn unterbrochene Kommunikation her und treibt den vorhandenen Dampf durch den geöffneten Hahn hinaus. Der App. gestattet zugleich eine einfache Korrektur der Quecksilberausdehnung. (Chem. News 104. 259—60. 1/12. 1911. Woolwich. Royal Military Acad.)
FRANZ.

H. Kinder, *Über die Schwefelbestimmung in Roheisen und Stahl*. Für Eisenhütten empfiehlt sich besonders das Verf. von VOLHARD, nach welchem aus einer Lsg. von KJ mit KMnO_4 (Wirkungswert bestimmt mit Natriumoxalat) in saurer Fl. Jod freigemacht, das dann mit einer Thiosulfatlg. titrimetrisch bestimmt wird unter Anwendung von l. Stärke als Indicator. — Einstellung der Permanganatlg. auf Thiosulfatlg.: Je 10 ccm einer Jodkaliumlg. (30 g KJ + 10 g NaHCO_3 auf 1 l verd.) wurden mit 25 ccm H_2SO_4 (1 : 3) angesäuert und eine genau gemessene Menge (etwa 10 ccm) Permanganatlg. unter Umschwenken zugesetzt; das ausgeschiedene Jod wurde alsdann mit einer Thiosulfatlg. vortitriert, kurz vor dem Verschwinden der Gelbfärbung mit 2 ccm Stärkelsg. versetzt und hierauf bis zum Verschwinden der Blaufärbung mit der Thiosulfatlg. zu Ende titriert; durch einige Tropfen Permanganatlg. wurde hierauf die Blaufärbung wieder hervorgerufen. Die Thiosulfatlg. wurde dann so verd., daß 1 ccm derselben 1 ccm der Permanganatlg. entspricht. Der Wirkungswert der Thiosulfatlg. wurde zur Kontrolle mit Kaliumbromat und Kaliumbichromat unter Zuhilfenahme von Jodkaliumlg. festgestellt und mit dem Permanganattiter übereinstimmend gefunden.

Ausführung der Bestimmung. Man löst 5 g Späne in einem der gebräuchlichen S-Best.-Apparate unter Erwärmen mit 100 ccm HCl (D. 1,19), befreit die entwickelten Gase zunächst in einer mit wenig W. gefüllten Vorlage von der Hauptmenge der mitdestillierten HCl , läßt sie in eine Waschflasche gelangen, die mit 50 ccm einer ammoniakalischen Cadmiumchloridlg. (20 g CdCl_2 + 400 ccm H_2O und 600 ccm NH_3 , D. 0,96) beschickt ist, filtriert das ausgefällte CdS ab, wäscht einige Male aus, bringt mit dem Filter in eine 500 ccm-Kochflasche, in die vorher 10 ccm, bei höheren Gehalten 20 ccm der oben erwähnten Jodkaliumlg., ferner 25 ccm verd. H_2SO_4 und eine ausreichende Menge KMnO_4 zugegeben wurden, schüttelt durch, bis sämtliches CdS vom ausgeschiedenen Jod zers. ist, und titriert das überschüssige Jod mit der Thiosulfatlg. zurück, nachdem vor dem Verschwinden der Gelbfärbung 2 ccm Stärkelsg. zugesetzt worden waren; ist die Lsg. farblos geworden, so wird mit wenigen Tropfen Permanganatlg. bis zur eintretenden Blaufärbung titriert. Der Verbrauch an Permanganatlg., vermindert um den der Thiosulfatlg., gibt den Schwefelgehalt in mg für 1 ccm Permanganatlg. an. Bei einer Einwage von 5 g und einem Verbrauch von beispielsweise 7 ccm Permanganatlg. beträgt der S-Gehalt 0,140%. (Stahl u. Eisen 31. 1838—39. 9/11. 1911. Duisburg-Meiderich. Chemikerkommission des Vereins deutscher Eisenhüttenleute.)
BLOCH.

E. Höll Miller, *Bemerkung zur gewichtsanalytischen Bestimmung des Phosphors in Milch*. Bei der Unters. von mehr als 400 Milchaschen wurde nur in dreien V. von Metaphosphat (Koagulieren von Eialbumin in schwach salzsaurer Lsg.) nachgewiesen, öfter von Pyrophosphat nach ARNOLD und WERNER (Chem.-Ztg. 29. 1326; C. 1906. I. 398). Die Asche eines Milchpulvers enthielt bei normalem Gehalte an P_2O_5 beträchtliche Mengen von Metaphosphat. Es sollte nun untersucht werden, ob die üblichen Bestst. der P_2O_5 in der Milchase durch Ggw. von Meta- und Pyrophosphaten beeinträchtigt würden. Deshalb wurden die Ergebnisse nach den Verf.: 1. Fällung als Magnesiumammoniumphosphat nach Entfernung des CaO

als Oxalat und Wägen als $Mg_2P_2O_7$. — 2. Fälln als Magnesiumammoniumphosphat in Ggw. von CaO , das mit Ammoniumcitrat in Lsg. gehalten wird, und Wägen als $Mg_2P_2O_7$. — 3. Fälln als Ammoniumphosphormolybdat, verglichen mit den Ergebnissen nach dem CARIUSSchen Verf. Es ergab sich, daß die Ergebnisse nach den 3 ersten Verff. von dem CARIUSSchen Verf. bei gewöhnlicher Milch nur um etwa 0,01% abweichen; bei kondensierter Milch empfiehlt es sich allerdings, den Milchtrockenrückstand nach dem CARIUSSchen Verf. zu behandeln. (The Analyst 36. 579—83. Dezember [1/11.*] 1911.) RÜHLE.

P. Bohrisch und F. Kürschner, *Zur quantitativen Bestimmung des Arsens in organischen Substanzen, mit besonderer Berücksichtigung organischer Arsenverbindungen (Salvarsan usw.)*. Vff. besprechen die bekannten Verff. zur Best. des As und ihre Fehlerquellen und bringen dann mehrere Verss. nach der Methode von W. NEY (Pharmaz. Ztg. 56. 615—16; C. 1911. II. 722) beruhend auf der Überführung von As_2 in As_3 durch Hydrazinsulfat in salzsaurer Lsg., abdestillieren u. titrieren mit $\frac{1}{10}$ -n. Jodlsg. Bei Anwesenheit von wenig organ. Substanz (5—10%) ergab das Verf. sehr gute Resultate, während viel organ. Substanz (Harn) viel zu hohe Resultate bedingte. Nähere Unterss. ergaben, daß Harn mit Hydrazinsulfat behandelt ein jodreduzierendes Destillat gibt. Vermutet man also nur geringe Mengen As in einem Harn, so daß ein Konzentrieren desselben geboten erscheint, so ist man gezwungen, im Dest. das As gewichtsanalytisch nach der zeitraubenden Methode von FRESSENIUS und BABO zu bestimmen. Bei der Best. von metallischem As und Schwefelarsenverb. versagte die Hydrazinmethode vollständig, dagegen lieferte sie bei Atoxyl, Arsacetin u. Salvarsan sehr gute Resultate unter Einhaltung der Vorsichtsmaßregel, daß bei Anwesenheit von viel organ. Substanz diese zunächst nach FRESSENIUS und BABO zerstört wurde und dann erst nach Zusatz von Hydrazinsulfat destilliert wurde. — Vff. geben sodann eine genaue Vorschrift der Methode. 1 ccm $\frac{1}{10}$ -n. Jodlsg. entspricht 0,004 948 g As_2O_3 , resp. 0,003 448 g As. (Pharm. Zentralhalle 52. 1365—71. 21/12. 1397—1400. 20/12. 1911.) GRIMME.

K. Charitschkow, *Über eine neue Reaktion auf Eisenoxydul mittels der Naphthensäuren*. Der Vf. bleibt gegenüber LUTSCHINSKY (Chem.-Ztg. 35. 1204; C. 1911. II. 1885) darauf bestehen, daß die Schokoladenfarbe dem Ferrosalz der Naphthensäure zukommt u. nicht dem Ferrisalz. Das Ferrisalz ist in KW-stoffen wl. mit hell gelbbrauner Farbe im Gegensatz zur dunklen Lsg. des Ferrosalzes, die durch Zusatz von H_2O_2 heller wird. (Chem.-Ztg. 35. 1405. 19/12. [29/10.—11/11.] 1911. Tiflis.) BLOCH.

G. Romijn, *Die Bestimmung des Ferroions mit Jod*. (Vgl. Pharmaceutisch Weekblad 48. 996; C. 1911. II. 989.) Auf einen Hinweis von E. RUPP erwähnt Vf. die Arbeit desselben (vgl. RUPP, HORN, Arch. der Pharm. 244. 574; C. 1907. I. 587) und hebt den Unterschied in der Ausführung der beiden Methoden hervor. Die Priorität für den Vorschlag, die Komplexbildung von Eisensalzen mit Pyrophosphaten in der Analyse zu verwenden, gebührt JOB (C. r. d. l'Acad. des sciences 127. 59; C. 98. II. 504). (Chem.-Ztg. 35. 1421. 23/12. [9/12.] 1911. s'Hertogenbosch.) BLOCH.

K. Scheringa, *Über den Nachweis von Blei und anderen Metallen im Mehl*. Da beim Glühen und Verbrennen von Mehl die in demselben etwa enthaltenen Metalloxyde leicht mit dem Porzellan des Schmelztiegels zusammenschmelzen und sich dann der Best. entziehen, so empfiehlt sich folgendes Verf. Man vermischt das zu untersuchende Mehl mit etwas $NaCl$, fügt einige Tropfen NH_4 -Acetatlg. und etwas Eg. hinzu und verrührt mit W. zu einer dünnen Fl.; man bringt diese

in einen mit Pergament oder Filtrierpapier ausgelegten Glastrichter, dessen Hals mit einem feuchten Wattepfropfen ausgestopft ist, läßt die Fl. langsam durchtropfen und bestimmt das ins Dialysat übergehende Metall in der gebräuchlichen Weise. (Pharmaceutisch Weekblad 48. 1317—19. 9/12. 1911. Nijkerk.) HENLE.

Ettore Vassallo, *Über den Gebrauch von Hämatein in der qualitativen Analyse und über die volumetrische Bestimmung des Wismuts*. Während Metalle u. Metalloide mit Hämatoylin nur wenig charakteristische Rkk. geben, liefert Campêcheholz-tinktur, wohl infolge der Ggw. von Hämatein, empfindlichere Farbenrkk. Zur Darst. des Reaktivs wurden 50 g zerkleinertes Campêcheholz mit 100 g A. etwa 3 Stdn. am Rückfußkühler erhitzt, dann filtriert, in das Filtrat Papierstreifen getaucht, u. diese dann in einem von NH_3 -Dämpfen völlig freiem Medium getrocknet. Da die dunkelroten Färbungen der Campêcheholzpapierstreifen die Rkk. oft schlecht erkennen lassen, empfiehlt Vf., nach dem Eintauchen des Papierstreifens in die zu prüfende Lsg., einen Tropfen derselben in eine kleine, mit schwach angesäuertem W. angefüllte Krystallisationsschale fallen zu lassen. Zur Best. von Zinn u. Wismut in einem Erz oder einer Legierung wird die zerpulverte Probe wiederholt mit HNO_3 und wenigen Na_2SO_4 -Krystallen (um etwaige B. von unl. Wismutarseniat zu verhindern) in der Wärme behandelt, bis sich keine Nitrosedämpfe mehr entwickeln, ohne zur Trockne zu bringen. Man nimmt dann mit W. auf, wobei Sb u. Sn als Oxidhydrate zurückbleiben, die man nach dem sorgfältigen Waschen mit mit HNO_3 angesäuertem H_2O mit einer gesättigten Weinsäurelsg. kochen läßt. Dabei geht Sb in Lsg., während das ungel. bleibende Zinnoxidhydrat wiederholt mit sd. Weinsäurelsg. gewaschen und dann mit einigen Stückchen NaOH oder KOH u. wenig W. einige Augenblicke gekocht wird. Diese erhaltene Lsg. gibt mit dem Reagenspapier infolge der Ggw. des Alkalis eine Blaufärbung; wird das Papier aber in mit HNO_3 angesäuertes W. gebracht, so verschwindet die Alkalifärbung und bei Ggw. von Sn-Salzen tritt eine charakteristische Violettfärbung auf. Im Filtrate von Sn + Sb, das Bi als neutrales Nitrat, As als Arsensäure und Molybdän als Molybdänsäure enthält, muß man behufs Best. des Bi, das Mo entfernen, zu welchem Zwecke man einen Teil der Lsg. mit NaCl-Lsg., wenigen Tropfen NH_3 und überschüssiger Natriumphosphatlsg. bei 40° erhitzt. Nach der vollständigen Fällung der Molybdänsäure als Ammoniumphosphomolybdat kann man das Bi an der intensiven Violettfärbung des Hämateinreagenspapiers erkennen. In einer anderen Probe des Filtrates kann man auf Mo prüfen, indem man das Bi durch Alkali entfernt, wobei mit dem Reagenspapier eine Blaufärbung (s. o.) entsteht, die aber beim Bringen des Papiers in mit HNO_3 angesäuertes W. bei Abwesenheit von Mo nach einigen Augenblicken verschwinden wird, bei Ggw. von Mo aber in ihrer ganzen Stärke bestehen bleibt. Auch Sb wird sich in der weinsäuren Lsg. (s. o.) mit dem Campêcheholzreagenspapier erkennen lassen, doch bietet diese Rk. gegenüber den bekannten keine Vorteile. In der angegebenen Weise wird man auch bei dem meist üblichen Analysengang direkt die Sulfide durch Behandlung mit HNO_3 usw. auf Sn, Mo und Bi prüfen können.

Auf die angedeutete Weise läßt sich nun zunächst Wismut volumetrisch, schneller und billiger als nach den bisher bekannten Methoden, bestimmen, indem Wismutnitratlsg. mit einer Dinatriumphosphatlsg. und Hämateinreagenspapier eine charakteristische Violettfärbung gibt. Dabei läßt man zweckmäßig die Phosphatlsg. tropfenweise in die verd. Wismutnitratlsg. fallen, die man mit NH_3 bis zur leichten Trübung neutralisiert und dann mit einem Tropfen verd. HNO_3 wieder aufklärt. (Gazz. chim. ital. 41. II. 204—12. 20/10. [Juli.] 1911. Pavia. Allg. chem. Univ.-Inst.) ROTH-Cöthen.

Jean A. Sanchez, *Systematische Analyse der Verbindungen mit Phenolcharakter*. Benutzt wurden 1%ige, bezw. bei swl. Verbb., gesättigte Lsgg. der Phenole. — *Brenzcatechin*: Eine konz. Quecksilbernitratlg. erzeugt einen schiefergrauen Nd. Zur Darst. des Reagenses löst man Hg in HNO₃, entfernt den Metallüberschuß, verd. die Lsg. mit W. bis zur beginnenden Trübung u. bringt letztere durch etwas HNO₃ wieder zum Verschwinden. — *Resorcin*: Formalinsalzsäure (50 cem 40%ig. Formol, 50 cem HCl) ruft in der Kälte eine weiße Trübung hervor, die in der Siedehitze in einen flockigen, rosafarbenen Nd. übergeht. — *Hydrochinon*: Sulfomolybdänsäure (80 cem 15%ig. Ammoniummolybdatslg., 20 cem H₂SO₄ 1:3) färbt die sd. Lsg. indigoblau. Bei gleichzeitiger Ggw. von Brenzcatechin, Gallus-, Gerb- und Pyrogallussäure sind diese Verbb. zuvor durch 10%ige Bleiacetatlg. auszufällen. — *Pyrogallol*: Formalinsalzsäure bewirkt in der Kälte eine kirschrote Färbung, die in der Siedehitze an Stärke zunimmt u. von einem dunkelroten Nd. begleitet wird. — *Salicylsäure*: Man fällt die übrigen Phenole durch ammoniakal. 10%ige Bleinitratlg. aus u. prüft das Filtrat durch FeCl₃. — *Phloroglucin*: Man versetzt 1 cem der Lsg. mit 10 Tropfen einer 4%ig. Furollsg., 5 cem W. und 30 Tropfen konz. HCl; nach 1—5 Minuten erscheint eine grüne Trübung. — *Gallussäure*: 10%ige KCN-Lsg. ruft in neutraler Fl. eine rötliche Färbung hervor. — *Gerbsäure*: Eine 1%ige Nicotin- oder Kaffeinchlorhydratlg. erzeugt einen weißen Nd. — *Vanillin*: Man versetzt 1 cem der Lsg. mit 2 cem einer 2%ig. wss. Phloroglucinlg. und dem doppelten Volumen konz. HCl, wobei eine rubinrote Färbung entsteht.

Qualitativer Nachweis der erwähnten Phenole im Gemisch. Man prüft 1 cem der Lsg. zunächst mit dem Quecksilbernitratreagens auf Brenzcatechin, fällt dann 2 cem der fraglichen Lsg. mit 4 cem Bleiacetatlg. aus, filtriert u. prüft einen Teil des Filtrats auf Resorcin, den anderen auf Hydrochinon und den Nd. auf Pyrogallol. In je einer besonderen Probe prüft man sodann auf Phloroglucin, Salicylsäure, Gallussäure, Gerbsäure u. Vanillin. (Bull. Soc. Chim. de France [4] 9. 1056—59. 20/12. 1911.)

DÜSTERBEHN.

O. Langkopf, *Über den Nachweis von Salicylsäure*. (Vergl. MELZER, S. 287.) Vf. macht darauf aufmerksam, daß alle Oxyssäuren die Rk. zwischen FeCl₃ und Salicylsäure verhindern, außerdem Oxalsäure, Ameisensäure, Buttersäure, Essigsäure, Phosphate, Traubenzucker und A. (Apoth.-Ztg. 26. 1057. 20/12. 1911. Homburg v. d. H.)

GRIMME.

H. Linke, *Über die Beständigkeit und Schärfe der Eisenchlorid-Salicylsäure-reaktion und Versuch einer annähernd quantitativen Bestimmung der in den Aspirin- und allen anderen Acetylsalicylsäuretabletten nachweisbaren freien Salicylsäure auf colorimetrischem Wege mittels dieser Reaktion*. Bei seinen Unterss. machte Vf. die Beobachtung, daß die von den Lehrbüchern als dauernd bezeichnete Eisenchlorid-Salicylsäurerk. nur von geringer Lebensdauer ist. Schon nach ca. 1 Stde. ging die Violett-färbung in Rotviolett über u. war nach 12 Stdn. in Bräunlichgelb umgeschlagen. Ist die Lsg. stärker wie 1:50 000, so tritt erst nach einigen Tagen Farbenänderung ein. Dagegen vertiefte sich die Rk. immer mehr, wenn der Nachweis der Salicylsäure in Aspirin- etc. Tabletten gemacht wurde. Vf. führt dies auf die allmähliche Verseifung der mittel. Acetylsalicylsäure zurück. In einer anderen Versuchsreihe bestimmt Vf. die Empfindlichkeitsgrenze als 1:900 000. Die quantitative Best. von Salicylsäure wird wie folgt ausgeführt: Frische Ausschüttlungen der betreffenden Präparate wurden in hohen Reagensgläsern von 20 mm Durchmesser mit 1 Tropfen FeCl₃-Lsg. (Liq. Ferr. sesquichlor. D. A. B. V 1 + 24 W.) versetzt. Als Vergleichsfl. dienen Lsgg. 1:50 000—200 000. In einer Tabelle sind zahlreiche so ausgeführte Bestst. zusammengestellt. Es ergab sich ein Gehalt

an freier Salicylsäure von 0,125—0,417 mg. — In einer Nachschrift wendet sich Vf. gegen die Arbeit von MELZER (S. 287) u. weist nach, daß die von ihm erwähnten Verdeckungsmittel für die Rk. schon lange in der Literatur bekannt sind. (Apoth.-Ztg. 26. 1083—85. 30/12. 1911. Berlin. Apotheke d. städt. allg. Krankenhauses im Friedrichshain.) GRIMME.

F. v. Bruchhausen, *Zum Nachweis von Salicylsäure*. Bezugnehmend auf die Arbeit von MELZER (S. 287) gibt Vf. Erklärungen über das Ausbleiben der Rk. mit FeCl_3 bei Anwesenheit von Natriumphosphat, Oxysäuren u. A. Die Rk. tritt nur ein bei Anwesenheit von Fe^{III} -Ionen. Eisenphosphat ist in W. nicht dissoziiert, Oxysäuren bilden mit FeCl_3 komplexe Verbb., welche keine Fe^{III} -Ionen enthalten. A. verhindert ebenfalls die Ionisation durch B. des nicht ionisierten FeCl_3 . (Apoth.-Ztg. 27. 9. 3/1.) GRIMME.

Lester Reed, *Notiz über die angenäherte Bestimmung der Stärke durch Jod*. Die ca. 0,1 g Stärke enthaltende Probe wird mit 5 ccm Glycerin 5 Min. auf 190° erhitzt, auf 50 ccm verd. und filtriert; die k. Lsg. wird mit einer konz. Lsg. von Jod in 10%ig. KJ gefällt, der Nd. auf dem Filter mit sd. 90%ig. A. gewaschen und in einer Pt-Schale mit W. zur Vertreibung des Jods gekocht; nach dem Verdampfen des W. wird der Rückstand gewogen u. auf Asche korrigiert. Das Verf. ist bei Brot und Kakao nicht anwendbar. (Chem. News 104. 271. 8/12. 1911.) FRANZ.

A. Daniel, *Untersuchungen über Stärkcouleur, Rübenzuckercolour und Bierfarbmittel*. Es ist nicht anzunehmen, daß sich ein Unterschied zwischen Rübenzucker- und Stärkcouleur nachweisen läßt, so lange der volle Beweis der chemischen Zus. der Couleur nicht erbracht werden kann; demnach ist die Best. der Couleurart in Süßfarbmitteln nicht möglich, d. h. es ist nicht nachzuweisen, ob die Farbe durch Zusatz von Stärkcouleur oder allein durch teilweises Brennen des Rübenzuckers erzeugt wurde. (Chem.-Ztg. 35. 1373—74. 12/12. 1911.) RÜHLE.

B. Nordhoff, *Vereinfachte Zuckerbestimmungen*. Vf. hat die RUPP-LEHMANNsche jodometrische Methode zur Zuckerbest. (Apoth.-Ztg. 24. 73—75; C. 1909. I. 876) nachgeprüft und festgestellt, daß die Best. am exaktesten ist, wenn die zu untersuchende Lsg. auf einen Gehalt von 0,3—0,45% Zucker verdünnt ist. Bei homöopathischen Essenzen verfährt man am besten so, daß 20 g Essenz auf dem Wasserbade durch Verdampfen bis auf die Hälfte vom A. befreit wurden. Der Rückstand wird in W. gel. und das Filtrat mit W. auf 100 ccm gebracht. (Apoth.-Ztg. 27. 8—9. 3/1. Leipzig. Pharm.-chem. Lab. d. Homöopath. Zentralapotheke von Dr. WILLMAR SCHWABE.) GRIMME.

A. Verda, *Neue Methoden für die Honiganalyse*. Eine Zusammenstellung der neuesten Literatur über die Analyse von Honig. (Schweiz. Wchschr. f. Chem. u. Pharm. 49. 727—30. 16/12. 739—42. 23/12. 755—58. 30/12. 1911. Vortrag, gehalten auf d. Jahresvers. schweiz. Pharm. Ges. zu Lausanne.) GRIMME.

Albert Frouin, *Verwendung von Saponin zur Homogenisierung der für die Analyse bestimmten Milchproben*. Vf. versetzt 200 ccm der zur Analyse bestimmten, bereits längere Zeit aufbewahrten u. nicht mehr homogenen Milchproben, nachdem sie durch NH_3 gegenüber Lackmuspapier alkal. gemacht worden sind, mit 0,010 g Saponin, erwärmt sie auf 40 — 50° und schüttelt sie kräftig durch. Nach etwa 10 Min. ist eine vollständig homogene Emulsion entstanden. Nach 10—30 Min. beginnt sich bei gewissen Proben der Rahm von neuem abzusondern; es genügt in

diesem Falle kurzes Schütteln ohne Erwärmen, um wieder eine gleichförmige Mischung zu erzielen. (Ann. Chim. analyt. appl. 16. 454—55. 15/12. 1911.)

DÜSTERBEHN.

O. Schroeter, *Vergleichende Prüfung bakteriologischer und biochemischer Methoden zur Beurteilung der Milch*. Die Gesamtkeimzahlen von 89 Marktmilchproben in Leipzig bewegten sich zwischen 27500 u. 142 Millionen, im Mittel 7 Millionen. Die niedrigsten Werte wurden von November bis März, die höchsten im Juli, August und Oktober gefunden. — Die für 23 geprüfte Vorzugsmilchproben ermittelten Zahlen schwankten zwischen 1955—86500, Mittel 20300. 78,6% gaben weniger als 25000 Keime pro ccm. Der auf Milchsäurebakterien entfallende Anteil ging bis auf 20% herab; es ergaben sich hier sehr starke Schwankungen. Die Colibakterien lassen sich mit der Äsculinmethode nicht genau bestimmen. — Die *Leukozytenprobe* lieferte, abgesehen von der Magermilch, bei der reichlich Casein mit ausfiel, 0,1—1,6‰ Sediment. Besonders in der keimärmeren Milch wurden nicht selten recht hohe Werte erhalten. Mit zunehmendem Alter der Milch macht sich der Zerfall der Leukozyten deutlich geltend; bei den keimreichsten Proben zeigt die Sedimentkurve unverkennbar eine sinkende Tendenz. Mittels der mkr. Prüfung des Sediments konnte festgestellt werden, daß in der Regel keine Mastitisstreptokokken oder sonstige bedenkliche Erscheinungen im Präparat auftraten. Dagegen erwiesen sich einige sedimentarme Marktmilchproben reich an Kettenbakterien. — Dem Ausfall der *Katalaseprobe* mißt Vf. keinen allzugroßen Wert bei. Im Großen und Ganzen stimmen, wie die Katalase- und die Sedimentkurve erkennen lassen, die Ergebnisse mit denen der Leukozytenprobe überein. Ein Grenzwert, von dem an die Milchproben als verdächtig anzusehen wären, läßt sich auf Grund der Analysenergebnisse nicht festsetzen. Der Keimgehalt hat ebenfalls, aber in weit geringerem Grade, als die anderen beim Zentrifugieren ausfallenden Bestandteile der Milch, einen Einfluß auf das Ergebnis. Auch die *Reduktionsprobe* lieferte sehr schwankende Resultate, obwohl allerdings die Verminderung der Reduktionszeit mit zunehmendem Keimgehalte besonders deutlich wahrnehmbar ist. Diese Probe ist besonders da am Platze, wo es sich um vorläufige und lediglich zur allgemeinen Orientierung bestimmte Prüfungen handelt. — Die *Gärprobe* hat sich von neuem bewährt. Ihrer Vereinigung mit der Reduktaseprobe stehen Bedenken gegenüber. Der Ausfall der *Säureprüfung*, der Alkohol- u. der Kochprobe bot in keinem Falle ein bemerkenswertes Resultat; zur hygienischen Beurteilung der Handelsmilch sind diese Verff. nicht geeignet.

Insgesamt folgt aus den Unterss., daß die Gärprobe in Verb. mit der Ermittlung der Menge und dem mkr. Aussehen des Sediments zweifellos die besten Auskünfte über die Beschaffenheit einer Milchprobe geben dürfte; nimmt man noch die Reduktionsprobe, aber nicht in direkter Kombination mit der Gärprobe, hinzu, so hat man die zurzeit vollkommenste Prüfung. Aber sämtliche Milchprüfungsverff. können weder im einzelnen, noch in ihrer Gesamtheit die besonders bei der Lieferung von Vorzugsmilch unbedingt erforderliche fortlaufende Kontrolle der Gesundheit des Personals und des Viehbestandes ersetzen. (Zentralblatt f. Bakter. u. Parasitenk. II. Abt. 32. 181—92. 10/1. Leipzig. Bakteriolog. Lab. d. landw. Inst. d. Univ.)

PROSKAUER.

Hermann Stötter, *Über den gegenwärtigen Stand der Studien mit der Epiphaninreaktion*. Das Prinzip der Epiphaninrk. besteht darin, das Eiweiß und ein und dasselbe darauf reagierende Serum einestails vor der B. eines 2. Systems, andernteils nach derselben aufeinander wirken. Dieses Prinzip kommt am reinsten durch die Anordnung des „Viergläservers.“ zur Geltung (vgl. WEICHARDT, Berl. klin. Wchschr. 45. Nr. 2; Zentralblatt f. Bakter. u. Parasitenk. I. Abt. 42. Beiheft

143; 47. 36; Dtsch. med. Wochenschr. 1911. Nr. 4; KAMMANN, Ztschr. f. Immunitätsforsch. u. exper. Med. I. Teil. 11. 178). Vf. beschreibt die Rk., wie sie sich auf Grund jahrelanger Studien entwickelt hat, genau. In der exakt ausgeführten Epiphaninrk. besitzt man ein außerordentlich feines Mittel, neue Beziehungen zwischen Eiweißen und Seren aufzufinden. (Ztschr. f. Immunitätsforsch. u. exper. Therap. I. Teil. 11. 749—59. 19/12. [4/11.] 1911. Erlangen. Hyg. bakteriol. Inst. d. Univ.)

PROSKAUER.

E. Milliau, Über den Nachweis von Schwefelkohlenstoff in Ölen. Die Anwendung des Oleorefraktometers für diesen Zweck zeigt bei geringen Mengen CS_2 nicht genügend genau an. Das Verf. von CUSSON, welches sich der Überführung des CS_2 in Xanthogenat bedient, ist ein wenig unsicher. Der Vf. gibt zwei praktische, genaue u. leicht anwendbare Methoden an, die Bleiacetatmethode und das Verf. mit Capoköl, welches auf die Prodd. der Dest. der Öle mit Amylalkohol angewendet wird.

Bleiacetatmethode. Man verseift 25 g Öl mit 10 ccm einer so konz. wss., reinen Kalilauge, daß sich unterhalb 20° Krystalle abscheiden, schwenkt bis zum Dickwerden des Öles um, läßt bis zur Vervollständigung der Verseifung stehen (mindestens eine halbe Stunde), löst die Seife in 150 ccm lauwarmem W., gibt eine Messerspitze Natriumbicarbonat, dann 20 ccm reine HCl zu u. bringt in den Hals des Kolbens ein mit Bleiacetat getränktes Papier. Olivenpreßöl, Baumwollsamens-, Capok- u. Colzaöl geben keine Färbung, Olivenöl oder -trester mit 1‰ CS_2 verursacht Schwärzung des Papiers, die von 2‰ ab intensiver wird. Es sind auf diese Weise noch $0,5\text{‰}$ CS_2 leicht nachzuweisen. — Methode mit Capoköl und Amylalkohol. Man mischt 50 g Öl mit 10 ccm reinem Amylalkohol, destilliert, unterbricht die Dest., wenn 5 ccm Destillat übergegangen sind, und kocht im zugeschmolzenen Rohr auf dem Wasserbad 1 Vol. (vorher mit 10‰ NaOH von 22° Bé. neutralisiertes) Capoköl, 4 Vol. Destillat u. einige cg gepulverten Schwefels. Man erhält bei reinem Olivenöl keine Färbung, bei reinem Öl mit 1‰ CS_2 eine rote, bei CS_2 -haltigem Öl des Fruchtfleisches dunkelrote Färbung. Die reduzierend wirkenden Stoffe des Capoköls sind nicht destillierbar. — Bei beiden Methoden wird die Färbung verursachende Substanz zerstört, wenn man das S-haltige Olivenöl 1 Stde. auf 130° erhitzt. (C. r. d. l'Acad. des sciences 153. 1021—23. [13/11.* 1911]; Les Corps Gras industriels 38. 178—79. 1/1.; Ann. Chim. analyt. appl. 17. 1—3. 15/1.)

BLOCH.

Ed. Moufang und Al. Scheer, Zur Bestimmung der enzymatischen Kraft eines Malzes wurden von einem gegebenen Malz serienweise steigende Mengen von 0 bis 90‰ Malzschrot zur Zerstörung der Enzyme gekocht, nach dem Abkühlen unter 45° die jeweilige an 100‰ noch fehlende Menge desselben Malzfeinschrotos zugegeben und nach bestimmten Maischverf. weitergearbeitet. Durch Vergleich der Zuckerungsgeschwindigkeit, des Abläuterns, Best. der Extraktausbeute, des Säuregrades, des Vergärungsgrades und des Eiweißgehaltes gelangt man zu brauchbaren Schlüssen über den Wert des Malzes. Es zeigte sich, daß der Begriff der enzymatischen Kraft eines Malzes, des Enzymvorrates, nicht gleichbedeutend mit der diastatischen Kraft des Malzes ist und nicht mit der größten Ausbeute, die ein Malz liefert, zusammenfällt. (Wehchr. f. Brauerei 28. 525—29. 4/11. 1911. Kirn a. N. Erfurt. Brauerei RIEBECK [BAUMANN].)

KEMPE.

P. Siedler, Zur Ermittlung des Harzgehaltes der Jalapenknollen. Vergleichende Harzbest. nach den Methoden des D. A. B. V, FROMME und NORTH (vgl. S. 54). Die Übereinstimmung war gut, das Verf. des D. A. B. V ist das einfachste, wenn es wie folgt modifiziert wird: Das das Extraktionsgut enthaltende Arzneiglas ist

während des Erhitzens zur Vermeidung von Alkoholverlust zu verschließen. Die über dem Pulver stehende Fl. setzt auch nach längerer Zeit nicht ganz klar ab, deshalb sollen die abpipettierten 25 ccm durch ein Filter gegossen u. letzteres mit A. nachgewaschen werden. Nach dem Waschen des abgeschiedenen Harzes sind die Waschwässer zu filtrieren und etwa mitgerissenes Harz mit A. vom Filter zu lösen, die alkoh. Lsg. zu dem Harz zu geben und einzudampfen. Die Schale soll mindestens einen Durchmesser von 12 cm haben, um ein Überkriechen des Harzes zu verhindern. Die Trockendauer ist auf ca. 2 Stdn. auszudehnen. (Pharmaz. Ztg. 57. 15. 6/1. Zehlendorf.) GRIMME.

L. Middelton Nash, *Bemerkung zur Prüfung von finnischem Terpentinöl*. Einige Proben finnischen Terpentinöls erwiesen sich in jeder Beziehung als normal, mit Ausnahme des Entzündungspunktes, der bei 19,4° (67° F.) statt bei 32,2 bis 37,7° (90—100° F.) lag. Die Rk. von CONRADSEN (Gelbfärbung beim Schütteln mit schwefliger S. trat ein (Hinweis auf Abstammung von Holz). Durch Ausschütteln einer größeren Menge des Terpentinöls mit W. gelang die Reinigung des Terpentinöls, das danach normalen Entzündungspunkt zeigte. Aus der wss. Fl. ließ sich *Methylalkohol*, der als solcher identifiziert wurde, in kleiner Menge gewinnen. Wahrscheinlich wird der Methylalkohol durch in kleinster Menge vorhandene andere Stoffe in dem Terpentin, in dem er unl. ist, in Lsg. gehalten. (The Analyst 36. 577—79. Dezember. [1/11.*] 1911.) RÜHLE.

Kantorowicz und Keisermann, *Über die Prüfung von Lackbenzin*. Beschreibung eines App. zur Best. der Verdunstungsgeschwindigkeit und eines einfachen Verf. zur Best. der Lösungsfähigkeit. (Chem.-Ztg. 35. 1374—75. 12/12. 1911. Lab. d. Berliner Benzinwerke.) RÜHLE.

Technische Chemie.

John H. Balfour Browne, *Wasserversorgung*. Zusammenfassende Besprechung der für die Wasserversorgung in Frage kommenden Maßnahmen und Verhältnisse von wissenschaftlichem und wirtschaftlichem Standpunkte aus. (Chem. News 104. 205—8. 27/10. 215—18. 3/11. [17/3.*] 1911.) RÜHLE.

R. Bernard, *Reinigung von Dampfkesselspeisewasser*. Eine Schilderung der B. von Kesselstein und seiner Wrkg., Angaben über Härtebest. des W. nach verschiedenen Methoden und Verf. zur Enthärtung. Als Kesselsteinbildner kommen hauptsächlich in Betracht $\text{CaH}_2(\text{CO}_3)_2$, MgCl_2 und MgSO_4 , sowie CaSO_4 und CaCl_2 . Sie können durch folgende Zusätze unschädlich gemacht werden, deren Wrkg. vom Vf. eingehend besprochen wird: 1. Na_2CO_3 . Es fällt $\text{CaH}_2(\text{CO}_3)_2$ unter B. von CaCO_3 und Natriumsesquicarbonat. Na_2CO_3 ist ein ausgezeichnetes Enthärtungsmittel. Nur muß man sich vor einem zu großen Überschuß hüten, da dadurch die Eisenteile korrodiert werden. — 2. NaOH . Fällt MgCl_2 und MgSO_4 und reagiert mit den Bicarbonaten der alkal. Erden. — 3. Bariumaluminat. Die Rkk. dieses Reagens sind umkehrbar, so daß die großen Hoffnungen, die auf dieses Enthärtungsmittel gesetzt wurden, zu Schanden wurden. — 4. Natronwasserglas. — 5. Natriumchromat. Könnte ein ausgezeichnetes Enthärtungsmittel sein, wenn es nicht so teuer wäre. — 6. Tannin u. Natriumtannat. Wird durch W. in Gallussäure übergeführt, welche in der Hitze in Pyrogallol u. CO_2 zerfällt; letztere übt dann die enthärtende Wrkg. aus. — 7. Natriumoxalat. Seine Wrkg. beruht auf der Unlöslichkeit des Ca-Oxalats. Leider ist es auch zu teuer. — 8. Kar-

toffelstärke. Geht bei Ggw. von W. bei 160° in Dextrin über. Letzteres macht die ausfallenden Ndd. glitschig und verhindert ihr Anbacken an die Kesselwände. (Moniteur scient. [5] II. 1. 5—18. Januar.) GRIMME.

J. Wilson Dougal, *Ungewöhnliche Kupferquelle*. Vf. weist darauf hin, daß das Sielwasser stets Spuren von Cu enthält, deren Gewinnung jedoch kaum lohnen würde. Nach den neuesten Unterss. speichern jedoch Bakterien u. andere niedere Organismen dasselbe, wodurch eine Anreicherung des Cu im Sielschlamm stattfindet. *Sielschlamm* ergab bei der Analyse folgende Zus.: W. 65,0%, Fett (F. 20°) 1,93%, organische Substanz (einschließlich Fasern, Haare etc.) 18,18%, Asche 14,84%. Das wss. Extrakt von trockenem Schlamm ergab 3,0% Trockensubstanz, hauptsächlich CaSO₄. Durch HCl wurden aus der Asche gelöst 0,11% Pb + Ag, 0,64% Cu, 0,093% Al, 0,033% Zn und 0,27% Cr. (Pharmaceutical Journ. [4] 33. 882 bis 883. 30/12. 1911.) GRIMME.

M. Mugdan, *Wasserstoffgewinnung auf trockenem Wege*. Als wesentlichen Vorteil des Verf. der Wasserstoffgewinnung auf trockenem Wege von JAUBERT (vgl. SANDER, S. 97) wird die Unabhängigkeit von Wasserstellen hervorgehoben. Der Vf. behauptet, daß dieser Vorteil nicht vorhanden ist, ebensowenig wie bei den von dem Konsortium für elektrochemische Industrie in Nürnberg gebauten Anlagen, bei welchen die Einw. von pulverförmigem Si auf Ätznatronlösung zur Wasserstoffentw. verwendet wird. Ein Vergleich der beiden Verf. fällt nicht zum Vorteil des Verf. von JAUBERT aus. (Chem.-Ztg. 35. 1377. 12/12. [20/11.] 1911.) JUNG.

H. Harkort, *Die Zusammensetzung von Steingutmassen und ihre Beziehungen zu wissenschaftlichen Ergebnissen*. Vf. bespricht zunächst die Eigenschaften der Tone, die Erfordernisse, die der Gang der Fabrikation an die aus den Tonen kombinierte M. stellt, und die Ansprüche, die an das fertige Fabrikat gestellt werden, und sucht die Beziehungen zwischen Praxis u. wissenschaftlichen Ergebnissen im einzelnen darzulegen. Dabei teilt Vf. auch einige eigene Verss. mit. Bezüglich der Einzelheiten muß auf das Original verwiesen werden. (Ztschr. f. angew. Ch. 24. 2348—53. 8/12. [27/9.] 1911. Driesen, Ostbahn.) GROSCHUFF.

Hans Kühl, *Die Fabrikation des Portlandzements aus Hochofenschlacke*. Gegenüber HUEY (Chem.-Ztg. 35. Rep. S. 561) betont Vf., daß eine Granulation der Schlacke für die Fabrikation von Portlandzement aus Hochofenschlacke und Kalkstein nicht nötig ist; bei dem Brennprozeß erfolgt eine völlige Umsetzung zwischen Schlacke u. Kalkstein, so daß der physikalische Zustand, in dem sich die Schlacke vor dem Brennen befand, bedeutungslos ist. — Richtig gebrannter Klinker enthält keinen freien Kalk im Sinne von HUEY; der Kalk ist vielmehr zum Teil an Kieselsäure und Tonerde gebunden, zum übrigen Teil befindet er sich mit den Kalksilicaten u. Kalkaluminaten in fester Lsg. Wirklich frei ist auch der das Treiben bewirkende Kalk nicht, sondern es handelt sich um eine überaus kalkreiche, verschlackte, träge ablöschende und bei der Hydratation viel Kalkhydrat absplattende Verb. oder feste Lsg.

Schnell gebrannter u. gekühlter Klinker (Drehofenklinker) bindet so rasch ab, daß dabei Gips, der allgemein zur Verlängerung der Abbindezeit benutzt wird, versagt; hat man aber den Klinker mit 1—2% W. befeuchtet, so findet eine partielle Hydratation statt, welche wesentlich langsameren Abbinden bewirkt. — Normal gebrannter Klinker weist auch dann keinen Sulfidschwefel auf, wenn die

Rohstoffe Sulfidschwefel enthalten. Bei richtig geleitetem Brand muß im Drehofen mit oxydierendem Feuer gearbeitet werden, so daß der Sulfidschwefel zu Schwefelsäure verbrennt; diese entweicht zum Teil in den Schornstein, zum Teil verbleibt sie als Gips im Klinker. Der Erhärtungsprozeß von Zementen aus Hochofenschlacke wird auch durch erhebliche Gipsmengen nicht gestört, vielmehr in hervorragendem Maße gefördert. (Chem.-Ztg. 35. 1386—87. 14/12. 1911. Berlin-Großlichterfelde. Chem.-techn. Vers.-Station W. MICHAELIS.) HÖHN.

K. Friedrich, *Technisch-thermische Analyse von Hüttenprozessen*. (Vortrag auf der Hauptvers. des Vereins deutscher Eisenhüttenleute, 24/7. 1911, Breslau.) Vf. gibt eine zusammenfassende Darst. der bisherigen Arbeiten seines Instituts über die Aufklärung hüttenmännischer Prozesse mittels der thermischen Analyse (vgl. auch Metallurgie 7. 33; C. 1910. I. 1052). (Stahl u. Eisen 31. 1909—17. 23/11. 2040—46. 14/12. 1911. Breslau.) GROSCHUFF.

James Otis Handy und **John M. Knote**, *Über die Konzentration und Reinigung von Eisenerzen, die reich an Schwefel sind, durch Rösten in einem rotierenden Kiln*. Technische Studie über das Rösten von pyritartigen Eisenerzen. (Journ. of Ind. and Engin. Chem. 3. 723—30. Okt. [14/7.] 1911. Pittsburgh. Testing-Lab.) BLOCH.

Ed. Donath, *Zur Entrostung des Eisens im Eisenbeton*. Bemerkungen zu ROHLAND (Ztschr. f. angew. Ch. 24. 2011; C. 1911. II. 1660), worauf P. ROHLAND nochmals erwidert. (Ztschr. f. angew. Ch. 24. 2355—56. 8/12. [5/11.] 1911.) BLOCH.

N. Belaiew, *Damast, seine Struktur und Eigenschaften*. (Vgl. Metallurgie 8. 449; C. 1911. II. 1388.) Die Bedingungen der Darst., die Struktur und die Eigenschaften des Damasts stimmen auffallend mit den von weißem Roheisen, in welchem völliges strukturelles Gleichgewicht zwischen Ferrit und Cementit eingetreten ist, überein. Weiter wird auf Analogien zwischen dem Damast u. dem Elektrostahl aufmerksam gemacht. (Metallurgie 8. 699—704. 22/11. [Mai] 1911. Petersburg. Michael-Artillerie-Akad., Chem. Lab.) GROSCHUFF.

G. von Komorowski, *Untersuchungen über die Erstarrungstemperatur und den Gefügeaufbau einiger wichtiger Produkte der Hochofenbleiarbeit*. Vf. untersuchte thermisch, mikrographisch, zum Teil auch analytisch folgende Bleihüttenprodukte: Erzblei, Flugstaubblei, Zinnfrischblei, Antimonfrischblei, Reichblei vom PATTINSONSchen Prozeß u. von der Zinkschaumdest., silberarme u. silberreiche Krystalle vom PATTINSONSchen Prozeß, Bleileder, Rohspeise, Speise von der Schlackenarbeit, eisenreiche Speise von Halsbrücke, Verkaufsspeise von Muldenhütten, Rohspeise vom Erzbleischmelzen, Speise vom Speiseverändern, Bleistein (Erzsteinkurrent), Kupferstein von der Schachtofenarbeit, Erzbleisaigerdörner, Wismutglätte vom Anfang und vom Schluß des Silberfeinbrennens, gelbe Stückglätte, Antimonabstrich. Bezüglich der Resultate muß auf das Original verwiesen werden. (Metallurgie 8. 741—42. 8/12. 1911. Freiberg. Bergakademie.) GROSCHUFF.

J. Weisberg, *Die Hydrosulfite in der Zuckerfabrikation. Über die Wirkung der Hydrosulfite auf die rohen Diffusionsäfte und besonders auf die darin enthaltenen Pektin- und stickstoffhaltigen Stoffe*. Die Verss. des Vfs. rechtfertigen den Schluß von NOWAKOWSKI u. MUSZYNSKI (Gazeta Cukrownicza 17. 33 [1909]), daß der Zusatz von Hydrosulfiten (wie Blankit) zum Diffusionssaft nicht eine Vermin-

derung der zur Reinigung nötigen Kalkmenge möglich erscheinen läßt. (Bull. de l'Assoc. des Chim. de Sucr. et Dist. 29. 278—82. Nov. [Juli] 1911.) BLOCH.

Jakob Lund, Über Seeelephantentran. Das durch Auskochen des frischen Speckes erhaltene hellgelbe Öl hat einen schwachen Geruch, der an Dorschlebertran erinnert. Der Gehalt an freien Fettsäuren ist meist sehr niedrig. Bei 10—15° scheiden sich feste Glyceride aus dem Öl ab. Bei 6—10° ist das Öl weiß u. dickflüssig. Es zeigte: I. freie Fettsäuren 1,48%, D.¹⁵ 0,9222; VZ. 189,0, Jodzahl 124,0; II. freie Fettsäuren 0,98%, VZ. 190,0; III. freie Fettsäuren 0,76%, D.¹⁵ 0,9223; VZ. 190,0; Jodzahl 130,9, Hehnerzahl 95,0; IV. freie Fettsäuren 1,70%, D.¹⁶ 0,9215, VZ. 189,4; Jodzahl 124,2; Hehnerzahl 95,0. Aus den stark ungesättigten Fettsäuren schieden sich bei 20% ca. 10% fester Fettsäuren ab, die wahrscheinlich aus *Palmitinsäure*, Neutralisationszahl 197,0, bestehen. Die Gesamtfettsäuren zeigten D.²⁰ 0,8981, Jodzahl 132,5, Mol.-Gew. im Mittel 284. Proben aus altem Speck gewonnen hatten einen fauligen Geruch und zeigten 8—24% Gehalt an freien Fettsäuren. Das Öl ist für die Schmierseifenfabrikation, ferner als Lederöl u. Lampenöl geeignet. (Seifensieder-Ztg. 38. 1392—93. 20/12. 1911. Kristiania.) ALEFELD.

W. G. Schaposchnikow, Zur Kenntnis der substantiven Färberscheinungen. (Vgl. Ztschr. f. Farbenindustrie 8. 187; C. 1909. II. 567.) Das substantive Färben ist die einfachste Form des Färbeprozesses. Bei den Vers. des Vfs. wurde das Färben unter Bedingungen ausgeführt, die denen der technischen Verff. möglichst nahe lagen, jedoch ohne Zusatz von Mineralsalzen zur Flotte; die zu färbenden Fasermaterialien wurden vorher vollständig gereinigt, ohne Veränderung der physikalischen und chemischen Eigenschaften ihrer Grundsubstanz; die Farbstoffe gelangten chemisch rein zur Anwendung und ihre Best. auf der Faser erfolgte nach quantitativen Methoden, nicht aus der Differenz. Es wurden Farbstoffe mit mindestens 3 Sulfogruppen gewählt: Baumwollorange G, Oxaminreinblau XX, Pyraminorange RX u. 3GX, Oxydianilgelb O, Dianilgranat B, Dianilschwarz ES, Benzoblau 2B und 3B, Benzoreinblau 4B, Kongorot, Diazoschwarz BHN, Diaminblau 2B und 3B, Diaminreinblau und Diaminbrillantblau G; die mit den durch Dialyse gereinigten Farbstoffen gefärbten Proben wurden durch Schmelzen mit NaOH und NaNO₃ zers. und der Farbstoff durch Best. des S als BaSO₄ ermittelt. Durch besondere Beleganalysen wurde festgestellt, daß die Genauigkeit der *Bestimmung von Schwefelsäure als Bariumsulfat* durch Ggw. auch beträchtlicher Mengen von NaCl nicht verringert wird; das Gegenteil ist bei Kaliumsalzen und HNO₃ der Fall. — Die Reinigung der Fasern erfolgte durch sukzessive Behandlung mit neutralen Lösungsmitteln; Baumwolle wurde mit sd. W., A. und Ä., Wolle u. Seide nur mit A. extrahiert. Das Färben erfolgte durch 2-stdg. Kochen; dann wurde gewaschen und an der Luft getrocknet.

Die Menge des verwendeten Farbstoffs wurde von $\frac{1}{2}$ —10% des zu färbenden Materials variiert. Ist P das Gewicht der Faser in g, p Gewicht des Farbstoffes in mg, k das %ige Verhältnis, so ist $10k$ die maximale Farbstoffkonzentration auf der Faser (Grenzfärbung) und $p = 10kP$; die Größen P , k und K_w (Wassermodul) sind die 3 Hauptzahlencharakteristiken des substantiven Färbens. Die Endkonzentration des Farbstoffes auf der Faser (effektive Färbung) $C_f = \frac{x}{P}$ (x = die von der Faser fixierte Farbstoffmenge), die Endkonzentration des Bades an Farbstoff $C_b = \frac{p \cdot x}{K_w \cdot P}$. — Die in Tabellen und Diagrammen niedergelegten Resultate des Vfs. (mit DANILEVSKI, LOCHANIKO, BOHOJAVLENSKI, DAZKOVSKI und RUDAKOFF) ergaben, daß das *substantive Färben* in seiner reinen Form eine typische Er-

scheinung darstellt, die durch eine von 2 Gleichungen ausgedrückt werden kann. Die 1. Gleichung ist die des Exponentialausdruckes für Adsorption:

$$C_f = \beta \cdot C_b^\alpha \cdot \dots \cdot (1), \text{ bzw. } \lg C_f = \lg \beta + \frac{1}{\alpha} \cdot \lg C_b;$$

die 2. Gleichung ist die der Kurve 2. Ordnung u. verbindet die Endkonzentration C_f und die Grenzfärbung $10k$ in der Weise: $C_f^2 + A \cdot C_f - A \cdot 10k = 0$. Die beiden Gleichungen bedingen sich dadurch, daß die Konstanten A , α u. β unter sich zusammenhängen.

Für die Konzentrationen gilt: $10k = C_f + K_w \cdot C_b$. Vergleichung von zwei Färbungen, für welche alle Charakteristiken verschieden sind, führt zum allgemeinen Verhältnis: $\frac{C_b}{C_b'} = \frac{10k - C_f}{10k' - C_f'} \cdot \frac{K_w'}{K_w}$, d. h. die Endkonzentrationen der Farbbäder sind, ceteris paribus, den Differenzen zwischen Grenz- und effektiven Färbungen direkt, den Badmoduln indirekt proportional. In zwei substantiven Färbungen mit gleichen Bad- und Farbmoduln ist das Verhältnis von gleichdeutigen Differenzen zwischen Faser- u. Badkonzentration $\frac{C_f - C_f'}{C_b - C_b'}$ gleich dem Badmodul K_w . — Die Verss. des Vfs. erlauben noch folgende allgemeine Schlußfolgerungen: Das substantive Färben der Cellulose folgt einem u. demselben Gesetz, ganz unabhängig davon, ob die Faser ihre natürliche Struktur hat (reine Baumwolle), oder letztere schon halb verloren hat (mercerisierte Baumwolle), oder keine Struktur mehr vorhanden ist (Glanzstoff). Mercerisierte und strukturlose Cellulose sind unter sich näher verwandt als mit der Cellulose selbst. — Unter den gewählten Bedingungen wird beim substantiven Färben die mercerisierte Baumwolle um ca. 10% intensiver angefärbt als die natürliche. Das Verhältnis der mit 2 verschiedenen substantiven Farbstoffen auf Baumwolle erhaltenen effektiven Färbungen steht dem Verhältnis der Molekulargewichte nahe. (Ztschr. f. physik. Ch. 78. 209—27. 1/11. [27/7.] 1911. Kiew. Lab. d. Polytechn. Inst. f. Farb- u. Faserstoffe.) HÖHN.

E. Ristenpart, *Der Einfluß von Säure beim Färben von Chromierungsfarbstoffen*. Aus den Verss. des Vfs. geht hervor, daß beim Ausfärben von Chromierungsfarbstoffen auf Wolle die zugesetzte Säure sowohl Farbton, wie Farbstärke stark beeinflußt. (Färber-Ztg. 22. 477. 15/12. 1911.) HÖHN.

Franz Erban, *Küpenfarbstoffe*. Bericht über Fortschritte in Darst. und Anwendung während der letzten 2 Jahre. (Färber-Ztg. 22. 440—43. 15/11. 458—61. 1/12. 478—84. 15/12. 1911. Wien.) HÖHN.

Otto Meister, *Die Schutzbehandlung chargierter Seide*. Sowohl der Empfindlichkeit der mit Zinn-Phosphat-Silicat beschwerten Seide gegen Natriumchlorid, welches die unter dem Namen der „roten Flecken“ bekannten Schäden verursacht, als auch dem Morschwerden durch Einw. des Sonnenlichtes oder atmosphärischer Einflüsse etc. läßt sich durch Behandlung der chargierten Faser mit Rhodansalzen entgegenzutreten. Vf. bespricht die Vorgänge bei diesen Schädigungen der Seide u. gibt eine geschichtliche Darst. der Entw. der Schutzbehandlung. — Einen vorzüglichen, für praktische Zwecke durchaus genügenden Schutz auch hochchargierter Seide bewirkt Formaldehydbisulfit; die Stärke der Faser wird dadurch nur wenig vermindert, während die Elastizität stärker zurückgeht. (Ztschr. f. angew. Ch. 24. 2391—95. 15/12. [7/11.] 1911. Zürich.) HÖHN.

G. Eberle und L. Krall, *Über die Zusammensetzung des beim Beizen von Lammfellen mit Hundekot abfallenden „festen Schmutzes“*. Ein Beitrag zur Beizenfrage. Beim Ausstreichen der gebeizten Blößen tritt eine, mitunter gefärbt erscheinende Fl. aus, und es findet sich am Schabemesser als fettiger Körper der „feste Schmutz“ vor. Die Unters. dieses Schmutzes sollte über den Wirkungsmechanismus des Hundekotes Aufklärung gewähren. Der Schmutz reagiert gegen Lackmus neutral, seine Asche dagegen alkal. Eine quantitative Unters. ergab als Zus. in % einer Probe: W. 29,7, Fett (ätherlöslich) 42,0, Fettsäure (an CaO gebunden) 6,6, Asche 3,5, Eiweißkörper (wasserlöslich) 3,8, Haare und unl. Eiweißstoffe 14,4. Der Schmutz besteht also vorwiegend aus Fett, das infolge näherer Unters. entweder direkt als Wollfett oder als mit diesem sehr nahe verwandt anzusprechen ist. (Collegium 1911. 445—49. 9/12. 1911.) RÜHLE.

Patente.

Kl. 12i. Nr. 242789 vom 10/1. 1911. [22/1. 1912].

Zentralstelle für Wissenschaftlich-technische Untersuchungen G. m. b. H., Neubabelsberg, *Verfahren zur Darstellung von Halogensauerstoffverbindungen durch Elektrolyse von Chloridlösungen*. Um eine schädliche Alkalität des Elektrolyten zu verhindern, wird diesem eine mit ihm nicht mischbare Fl., die für Chlor ein großes Lösungsvermögen besitzt und zweckmäßig vorher mit diesem Gase gesättigt ist, zugesetzt. Die entwickelten Gase, insbesondere das Chlor, werden mit der Fl. in innige Berührung gebracht, so daß dieses am Entweichen möglichst gehindert und dem Elektrolyten wieder zugeführt wird. Als Hilfsflüssigkeit ist besonders Tetrachlorkohlenstoff geeignet; doch sind auch andere Fl., sogar feste Substanzen, die dem Elektrolysen zugesetzt werden und eine große Absorption für Chlor haben, nicht ausgeschlossen. Arbeitet man bei Temp., bei denen die zugesetzte Hilfsflüssigkeit stark flüchtig ist, also z. B. mit Tetrachlorkohlenstoff bei 60—80°, so ist die Verwendung eines Rückflußkühlers zweckmäßig, dessen inneres Rohr unten ~förmig gebogen ist. Ferner kann man so arbeiten, daß die Abgase der Elektrolysezelle durch ein mit der Hauptzelle kommunizierendes, mit der Hilfsflüssigkeit gefülltes Gefäß durchstreichen müssen. Die Patentschrift enthält ein Beispiel für die Elektrolyse einer gesättigten Kochsalzlg. unter Zusatz von 0,2% Chromat und 20—30 Volum-% Tetrachlorkohlenstoff.

Kl. 12i. Nr. 242934 vom 13/10. 1909. [22/1. 1912].

August Cappel, Oker a. Harz, *Verfahren zur Herstellung konzentrierter Kalisalze aus carnallitreichen Rohsalzen*. Es wird das Rohsalz mit h. W. oder chlorkaliumhaltiger Lauge ausgerührt u. das ungelöste, feinkristallinische Kaliumsalz von den grobkristallinischen Beimengungen, NaCl, MgSO₄ usw., durch ein verschiedenmaschiges Siebssystem auf rein mechanischem Wege getrennt.

Kl. 17g. Nr. 242867 vom 29/6. 1909. [22/1. 1912].

Rudolf Mewes, Berlin, *Luftverflüssigungsverfahren*, dadurch gekennzeichnet, daß man Zu- und Austritt der im Gegenstrom geführten Gasmengen steuert, um bestimmt abgeschlossene und im statischen Zustande in den dynamischen Zustand zwecks Erzielung hoher Kühlleistung ohne Benutzung eines Arbeitskolbens überzuführen.

Kl. 21b. Nr. 242795 vom 4/6. 1910. [19/1. 1912].

Chemische Fabrik Griesheim-Elektron, Frankfurt a. M., *Verfahren zur Wiederbenutzbarmachung der Bestandteile von erschöpften Elementen der Leclanché-art*, dadurch gekennzeichnet, daß man entweder der gesamten Elektrolyt- und Depolarisationsmasse unter Umrühren Chlor zuführt, oder daß man diese M. vorsichtig unter Vermeidung der Mitlösung von Manganverb. mit verd. Salzsäure auslaugt und dann die manganhaltigen Rückstände in an sich bekannter Weise höher oxydiert.

Kl. 21r. Nr. 242657 vom 30/11. 1909. [16/1. 1912].

Siemens & Halske Akt.-Ges., Berlin, *Verfahren zur Herstellung von Glühfäden für elektrische Glühlampen nach dem Hilfsmetallverfahren*. Es werden mehrere dünne Fäden in an sich bekannter Weise durch Verseilen o. dgl. zu einem dickeren vereinigt, zum Zwecke, ein leichteres und vollständigeres Austreiben des Hilfsmetalle zu erzielen.

Kl. 22a. Nr. 242621 vom 8/3. 1911. [13/1. 1912].

Badische Anilin- & Sodafabrik, Ludwigshafen a. Rh., *Verfahren zur Darstellung eines Küpenfarbstoffs der Anthracenreihe*. Durch Einführung einer Nitrogruppe in *Methylbenzanthron* vom F. 199° erhält man ein *Mononitromethylbenzanthron* vom F. 243°. Es wird beim Erhitzen mit Schwefel in einen Küpenfarbstoff übergeführt, der die vegetabilische Faser in echten und wertvollen blaugrünen Tönen anfärbt.

Kl. 22e. Nr. 242532 vom 21/9. 1910. [11/1. 1912].

(Zus.-Pat. zu Nr. 237368 vom 28/9. 1909; frühere Zus.-Pat.: 239336, 239337, 239338, 239339, 241140, 241141 und 241802; C. 1912. I. 170.)

Farbwerke vorm. Meister Lucius & Brüning, Höchst a. M., *Verfahren zur Herstellung von Indigo- und Thioindigofarbstoffen in fein verteilter Form*. Es wurde gefunden, daß ähnlich wie aromatische Sulfo- und Carbonsäuren auch Aldehyde wirken, u. zwar sind nicht nur aromatische Aldehyde, sondern auch Aldehyde der Fett- oder Terpenreihe wirksam. So z. B. bringen m-Oxybenzaldehyd, Formylaldehyd usw. eine deutliche Wrkg. hervor, wenn man sie beim Ausrühren der Indigoleukoverbb. mit Luft oder bei der Dissoziation von mineralischen Indigosalzen mit W. zusetzt. Ähnlich wie der Indigo verhalten sich die anderen indigoiden Farbstoffe und Farbstoffe der Thioindigoreihe.

Kl. 22e. Nr. 242997 vom 26/4. 1907. [26/1. 1912].

(Zus.-Pat. zu Nr. 237680 vom 3/6. 1906; frühere Zus.-Pat. 239089, 239090, 239091, 239092, 239093 u. 239094; C. 1911. II. 1293.)

Kalle & Co., Akt.-Ges., Biebrich a. Rh., *Verfahren zur Darstellung eines roten Küpenfarbstoffs*. Man gelangt zu dem gemäß Pat. 239092 (C. 1911. II. 1292) darstellbaren Farbstoff auch, wenn man an Stelle der Dimethylphenylthioglykolsäure die symmetrische *Xylylthioglykolsäure* verwendet und auf diese wasserhaltige Schwefelsäure bei höheren Temp. einwirken läßt. Während konz. SS. leicht nebenbei Sulfurierung bewirken, tritt bei Anwendung von wasserhaltiger S. nur Ringschluß ohne jede Sulfurierung ein. Die einzuhaltende Temp. richtet sich nach der Konzentration der angewandten Schwefelsäure; so ist z. B. bei Anwendung einer 73%ig. Schwefelsäure eine Temp. von 170—180° günstig, während bei 90%ig. S. nur auf 150—160° erhitzt zu werden braucht. — Die aus Xylidin ($\text{CH}_3 : \text{CH}_2 : \text{NH}_2 = 1 : 3 : 5$) über die Diazoverb. dargestellte *Xylylthioglykolsäure* bildet kleine Nadelchen, F. 85°.

Kl. 22e. Nr. 242998 vom 30/4. 1907. [26/1. 1912].

(Zus.-Pat. zu Nr. 237680 vom 3/6. 1906; früheres Zus.-Pat. s. vorst. Ref.)

Kalle & Co., Akt.-Ges., Biebrich a/Rh., Verfahren zur Darstellung eines roten Küpenfarbstoffs. Man erhält *Tetramethylthioindigo* unter Vermeidung der Sulfurierung, wenn man *Xylylthioglykol-o-carbonsäure*, $\text{CH}_3 : \text{CH}_3 : \text{CO}_2\text{H} : \text{SCH}_2\text{CO}_2\text{H} = 5:3:2:1$, mit wasserhaltiger Schwefelsäure auf Temp. über 100° erhitzt. Die kondensierende Wirkung der Schwefelsäure kann durch Zusatz von Mitteln, wie Bisulfat, Phosphorsäure, Borsäure, gefördert werden.

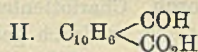
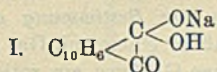
Kl. 22e. Nr. 243087 vom 24/8. 1907. [18/1. 1912].

(Zus.-Pat. zu Nr. 241910 vom 20/3. 1907; C. 1912. I. 182.)

Kalle & Co., Akt.-Ges., Biebrich a. Rh., Verfahren zur Herstellung von Küpenfarbstoffen. Bei dem Verf. des Hauptpat. zur Darst. von Küpenfarbstoffen aus *Arylthioglykolsäuren* (mit freier Ortho- oder Peristellung) und Schwefelsäurechlorhydrin wird die Einhaltung der für die Ausbeute günstigsten Temp. und Einwirkungsdauer durch Zusatz von Nitrokohlenwasserstoffen erleichtert. Die Patentschrift enthält eine Tabelle der so dargestellten Farbstoffe u. ihrer Färbungen auf Baumwolle.

Kl. 22e. Nr. 243536 vom 29/10. 1908. [26/1. 1912].

Kalle & Co., Akt.-Ges., Biebrich a/Rh., Verfahren zur Darstellung schwefelhaltiger Küpenfarbstoffe aus Acenaphthenchinon und 3-Oxy-(1-)thionaphthen. Behandelt man *Acenaphthenchinon* mit Ätzalkalien, z. B. Natronlauge, so entsteht eine wasserl. Verb. (I.), die sich aussalzen läßt und recht beständiger Natur ist; nur bei eingreifender Behandlung mit Alkalien oder SS. wird sie weiter verändert: im ersteren Fall entsteht *Naphthaldehyd* (II.) im letzteren *Acenaphthenchinon*. Es



wurde gefunden, daß sich das wasserl. *Acenaphthenchinonderivat* mit *3-Oxy-(1-)thionaphthen*, bezw. dessen Carbonsäure unter Austritt von 2 Mol. W. zu dem gleichen Farbstoff kondensieren läßt, den man durch Kondensation von *Acenaphthenchinon* mit *3-Oxy-(1-)thionaphthen* in alkoh. Lsg. oder unter Verwendung von Kondensationsmitteln, wie z. B. Essigsäureanhydrid, oder durch Erhitzen der beiden Substanzen für sich erhält. An Stelle von *3-Oxy-(1-)thionaphthen* kann man auch dessen Substitutionsprodd. zur Kondensation benutzen, wobei Substitutionsprodd. des Farbstoffs erhalten werden.

Kl. 30i. Nr. 242776 vom 30/10. 1909. [18/1. 1912].

Karl Roth, Darmstadt, Verfahren zur Herstellung von anorganische Kolloide enthaltendem Liquor Cresoli saponatus, dadurch gekennzeichnet, daß man Kresolseifenlsg. mit lösl. Metallsalzen mischt, mit Ätzkali versetzt u. erhitzt, worauf man die Lsg. der Dialyse unterwirft. Die mit AgNO_3 erhaltene kolloidale *Kresolsilberseife* wirkt in bedeutend höherem Maße antiseptisch als die gewöhnliche Kresolseife u. auch intensiver als die gewöhnliche kolloide Silberseife. Diese Kresolseife ist durch ihre Konsistenz viel leichter anwendbar als die gewöhnliche kolloidale Silberseife.

Kl. 40a. Nr. 242842 vom 12/10. 1910. [19/1. 1912].

A. van de Castelle und Société anonyme compagnie des métaux & produits chimiques d'Overpelt, Overpelt les Neerpelt, Belgique, *Verfahren zur Gewinnung von Rohzink aus zinkhaltigen Materialien mit Hilfe von Carbiden*. Es

wird bei der Verhüttung die zur Reduktion nötige Kohle teilweise durch Carbide ersetzt. Durch den Zusatz von Kohle wird die Reduktionswirkung des Carbid's derart verlangsamt, daß die vollständige Kondensation der Zinkdämpfe ermöglicht ist; ferner wird ein großer Teil der Zinkoxyde durch die zugemischte Kohle reduziert, so daß ein entsprechend geringeres Quantum Carbide zur vollständigen Reduktion des vorhandenen Zinkoxydes erforderlich ist, als man benötigt, wenn die Reduktion mittels Carbids allein vorgenommen wird.

Kl. 42k. Nr. 242629 vom 25/10. 1910. [15/1. 1912].

Louis Schopper, Leipzig, *Einrichtung zur Bestimmung des Elastizitätsgrades von Kautschuk und ähnlichen Stoffen*. Es wirken zwei gleiche, in ein u. derselben senkrechten Ebene aufgehängte Pendelhämmer, deren Abstand in der Ruhelage regelbar ist, auf ein zwischen ihnen senkrecht aufgehängtes Probestück derart, daß der Stoß des einen aus einer an einer Skala ablesbaren Anfangslage schwingenden Pendelhammers durch das Probestück auf den zweiten Pendelhammer übertragen wird, dessen Ausschlag an einer Skala gemessen wird.

Kl. 42i. Nr. 242630 vom 7/4. 1911. [15/1. 1912].

Max Arndt, Aachen, *Gas- und Luftprüfer, bei welchem die Beimischung eines bestimmten Gases durch Farbänderung eines mit einer Reagensflüssigkeit getränkten Körpers festgestellt wird*, mit einem zum Lufteinlaß u. zur Führung des Prüfungsfadens dienenden Rohr. Dieses Rohr besitzt eine Erweiterung, zum Zweck, die Flüssigkeitsmenge, welche der Ausdehnung des Luftkissens oberhalb der Reagensflüssigkeit durch äußere Wärmeeinflüsse entspricht, nach Möglichkeit aufzunehmen.

Kl. 42i. Nr. 242704 vom 6/7. 1911. [19/1. 1912].

Adolf Dosch, Charlottenburg, *Einrichtung zur Bestimmung des spezifischen Gewichts von Gasen*, dadurch gekennzeichnet, daß in einem mit Gas gefüllten, ganz oder bis auf die Zu- u. Ableitungen geschlossenen Gehäuse ein rotierendes Flügelrädchen sowie in verschiedener Entfernung von der Achse des Rädchens zwei zu einem oder mehreren Differentialmanometern führende Leitungen angeordnet sind, so daß der statische Druck oder der Geschwindigkeitsdruck ein Maß abgibt für die Größe des spezifischen Gewichts des Gases.

Kl. 80b. Nr. 242818 vom 11/5. 1909. [20/1. 1912].

Karl Müller, Lüneburg, *Verfahren zur Herstellung von Zement aus einem Gemenge von Magnesiumoxyd, schwefelsaurem Kalk und schwefelsaurer Magnesia*. Der schwefelsaure Kalk gelangt als Doppelhydrat (Gips) zur Verwendung.

Bibliographie.

- Asch, W. und D.**, Die Silicate in chemischer und technischer Beziehung. Berlin 1911. gr. 8. XV u. 409 SS. mit Figuren. Mark 16.
- Brähler, F.**, Chemie der Gase. Allgemeine Darstellung der Eigenschaften und Herstellungsarten der für die Luftschiffahrt wichtigen Gase. Frankfurt a. M. 1911. 8. VIII u. 145 SS. mit Figuren. Leinenband. Mark 4.
- Breuil, P.**, La Métallurgie à l'Exposition universelle et internationale de Bruxelles de 1910. Paris 1911. 4. 124 pg. av. 246 figures. Mark 15.